

DISTRIBUTION SYSTEM AND METHOD OF DISTRIBUTION WITH RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION OF CUSTOMER

Patent number: RU2161329
Publication date: 2000-12-27
Inventor: DZHOZEF A DZHORDANO (US); KAREN SKOTT GATRI (US); SEHMJUEL S KHENDRIKS (US); KARL R DZHEKOBIS (US); TOMAS L MEJS (US); DON K MAKKOLL (US); GITA B NADKARNI (US); LLOJD G SARGENT (US); DZHEFFRI L TERNER (US); DEBORA T VILKINS (US)
Applicant: DRESSER INDUSTRIES INC (US); MOBIL OIL CORP (US); TEXAS INSTRUMENTS INC (US)
Classification:
 - international: **G07C5/00; G07F7/02; G07F7/08; G07F13/02; G07C5/00; G07F7/00; G07F7/08; G07F13/00; (IPC1-7): G06F17/60; G07F19/00; H04Q7/00**
 - european: **G07C5/00T; G07F7/02E; G07F7/08C6; G07F13/02B**
Application number: RU19980114497 19961218
Priority number(s): US19950009369P 19951229

Also published as:

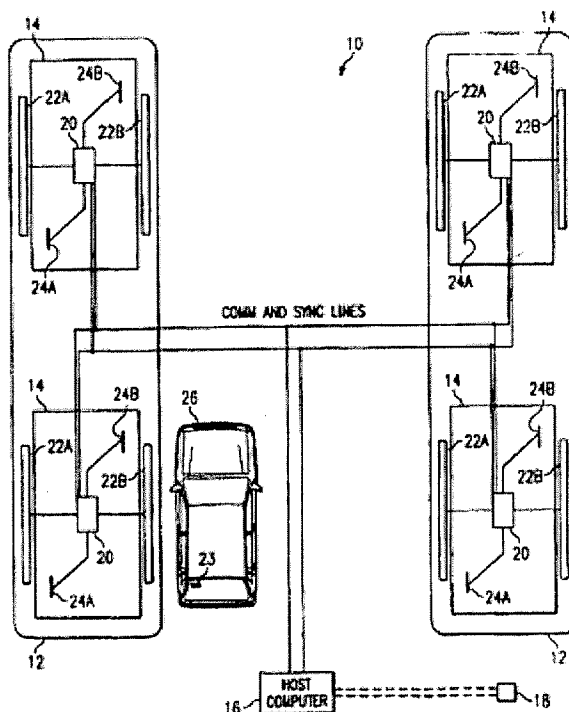
WO9724689 (A1)
 EP0906598 (A1)
 SI9620132 (A)
 OA10801 (A)
 EP0906598 (A4)

more >>

Report a data error here

Abstract of RU2161329

trade. SUBSTANCE: system and method are meant to be used for selling of products and services with making out bills to customers. System and method provide for determination if transponder carrying data of identification of customer is within action zone of distribution device that is activated by customer initiating corresponding operation. System has reading unit to emit radio frequency signals and receive data on identification of customer from transponder reacting to emitted radio frequency signals. When transponder is within action zone of distribution device indication of customer in action zone is ensured. In this case data on identification of customer received by reading unit are assigned to operation in activated distribution device, operation on activated distribution device is permitted and is entered in account of customer in correspondence with data on identification of customer. EFFECT: reliable and accurate identification of customer and fixing price for purchase under condition of presence of great number of distribution devices. 53 cl, 46 dwg, 15 tbl



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 161 329** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **G 06 F 17/60, G 07 F 19/00, H**
04 Q 7/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98114497/09, 18.12.1996
(24) Дата начала действия патента: 18.12.1996
(30) Приоритет: 29.12.1995 US 60/009,369
(46) Дата публикации: 27.12.2000
(56) Ссылки: US 5072380 A, 10.12.1991. RU 2043653 C1, 10.09.1995. US 4989146 A, 29.01.1991. US 4739328 A, 19.04.1988.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 29.07.1998
(86) Заявка РСТ: US 96/20860 (18.12.1996)
(87) Публикация РСТ: WO 97/24689 (10.07.1997)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Большая Спасская 25, стр.3, ООО "Городиский и Партнеры", Емельянову Е.И.

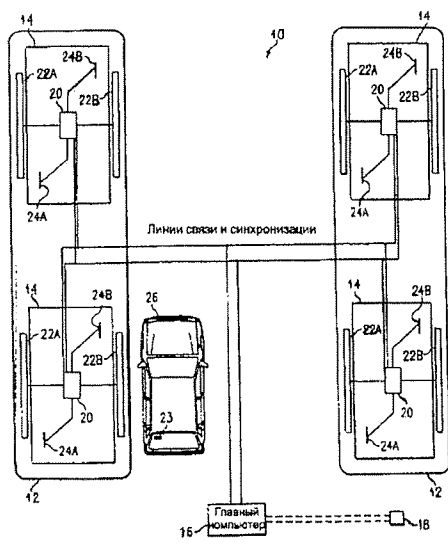
(71) Заявитель:
ДРЕССЕР ИНДАСТРИЗ, ИНК. (US),
МОБИЛ ОЙЛ КОРПОРЕЙШН (US),
ТЕКСАС ИНСТРУМЕНТС ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)
(72) Изобретатель: Джозеф А. ДЖОРДАНО (US),
Карен Скотт ГАТРИ (US), Сэмюель С.
ХЕНДРИКС (US), Карл Р. ДЖЕКОБС (US),
Томас Л. МЕЙС (US), Дон К. МакКОЛЛ (US),
Гита Б. НАДКАРНИ (US), Ллойд Г. САРГЕНТ (US),
Джеффри Л. ТЕРНЕР (US), Дебора Т. ВИЛКИНС (US)
(73) Патентообладатель:
ДРЕССЕР ИНДАСТРИЗ, ИНК. (US),
МОБИЛ ОЙЛ КОРПОРЕЙШН (US),
ТЕКСАС ИНСТРУМЕНТС ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(54) РАЗДАТОЧНАЯ СИСТЕМА И СПОСОБ РАЗДАЧИ С РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯ

(57)
Предлагаемые системы и способ предназначены для использования при продаже продуктов и предоставления услуг с выставлением счета покупателям. Техническим результатом является надежная и точная идентификация потребителя и назначение цены за покупку в условиях большого количества раздаточных устройств. Система и способ предусматривают определение того, находится ли ответчик, содержащий данные идентификации потребителя, в пределах зоны действия раздаточного устройства, которое приводится в действие потребителем для инициирования соответствующей операции, и имеет связанное считывающее устройство для

излучения радиочастотных сигналов и приема данных идентификации потребителя с ответчика, реагирующего на излучаемые радиочастотные сигналы. Когда ответчик находится в зоне действия раздаточного устройства, для потребителя обеспечивается индикация нахождения в зоне действия. При этом данные идентификации потребителя, принимаемые считывающим устройством, ставят в соответствие с операцией на приведенном в действие раздаточном устройстве, разрешают операцию на приведенном в действие раздаточном устройстве и заносят на счет потребителя в соответствии с данными идентификации потребителя. 7 с. и 46 з.п. ф-лы, 19 табл., 17 ил.

RU 2161329 C2



RU ? 1 6 1 3 2 9 C 2



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 161 329** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **G 06 F 17/60, G 07 F 19/00, H**
04 Q 7/00

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 98114497/09, 18.12.1996
(24) Effective date for property rights: 18.12.1996
(30) Priority: 29.12.1995 US 60/009,369
(46) Date of publication: 27.12.2000
(85) Commencement of national phase: 29.07.1998
(86) PCT application:
US 96/20860 (18.12.1996)
(87) PCT publication:
WO 97/24689 (10.07.1997)
(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja 25,
str.3, OOO "Gorodisskij i Partnery",
Emel'janovu E.I.

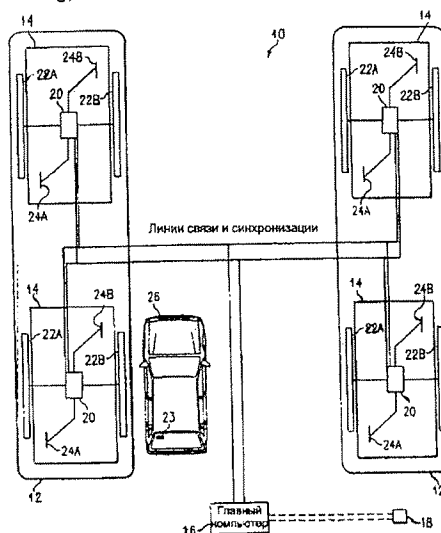
(71) Applicant:
DRESSER INDASTRIZ, INK. (US),
MOBIL OJL KORPOREJShN (US),
TEKSAS INSTRUMENTS INKORPOREJTED (US)
(72) Inventor: Dzhozef A. DZhORDANO (US),
Karen Skott GATRI (US), Sehmjuel' S.
KhENDRIKS (US), Karl R. DZhEKOBBS
(US), Tomas L. MEJS (US), Don K. MakKOLL
(US), Gita B. NADKARNI (US), Llojd G. SARGENT
(US), Dzheffri L. TERNER (US), Debora T.
VILKINS (US)
(73) Proprietor:
DRESSER INDASTRIZ, INK. (US),
MOBIL OJL KORPOREJShN (US),
TEKSAS INSTRUMENTS INKORPOREJTED (US)

(54) DISTRIBUTION SYSTEM AND METHOD OF DISTRIBUTION WITH RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION OF CUSTOMER

(57) Abstract:

FIELD: trade. SUBSTANCE: system and method are meant to be used for selling of products and services with making out bills to customers. System and method provide for determination if transponder carrying data of identification of customer is within action zone of distribution device that is activated by customer initiating corresponding operation. System has reading unit to emit radio frequency signals and receive data on identification of customer from transponder reacting to emitted radio frequency signals. When transponder is within action zone of distribution device indication of customer in action zone is ensured. In this case data on identification of customer received by reading unit are assigned to operation in activated distribution device, operation on activated distribution device is permitted and is entered in account of customer in correspondence with data on identification of customer. EFFECT: reliable and accurate identification of customer and fixing price for purchase under condition of presence of

great number of distribution devices. 53 cl,
46 dwg, 15 tbl



Фиг. 1

RU 2 161 329 C2

RU 2 161 329 C2

Изобретение относится к раздаточным устройствам, более конкретно к топливным раздаточным устройствам, в которых используются средства радиочастотной идентификации для автоматического идентифицирования пользователя при незначительном взаимодействии с потребителем или без взаимодействия с ним для санкционирования продажи продуктов или услуг потребителю и последующего выставления потребителю счета на оплату за предоставленные продукты или услуги. Настоящее изобретение может использоваться в условиях станции обслуживания, где потребители могут покупать топливо для своих транспортных средств, получать мытье автомобиля или покупать другие виды товаров, типа пищевых продуктов, напитков и разных мелких изделий в магазине или в окне, оборудованном для покупки из проезжающего автомобиля, которое может быть расположено в здании.

Как правило, когда потребитель покупает топливо на станции обслуживания, он предъявляет плату в форме наличных денег или кредитно-расходной карточки дежурному станции обслуживания либо до, либо после заливки топлива. Дежурный управляет включением раздаточного устройства для осуществления заливки топлива. Если оплата требуется до того, как начинается заливка топлива, то дежурный должен привести в действие ключ, обычно находящийся недалеко от кассового аппарата, для отпирания раздаточного устройства для обеспечения возможности начала заливки топлива. После завершения заливки топлива и возвращения насадки раздаточного устройства на ее место, дежурный вручную снова возвращает раздаточное устройство в исходное состояние посредством приведения в действие ключа возле кассового аппарата.

Примером известной системы управления станции обслуживания, которая объединяет управление раздаточным устройством и управление кассовым аппаратом, является система управления Wayne Plus/2 фирмы Wayne Division, Dresser Industries, Inc. (г. Остин, штат Техас), содержащая главный компьютер или местный контроллер и терминал в торговой точке, с которым взаимодействует дежурный.

Главный компьютер снабжен микропроцессором и платой контроллера насоса, которая электрически связана с раздаточными устройствами станции для обеспечения управления насосом. Плата контроллера насоса включает или выключает раздаточные устройства, управляет скоростью потока и следит за количеством выданного топлива. Компьютер также содержит память, коммуникационные порты и плату последовательного ввода-вывода (ПВВ), которая может быть связана с компьютерной сетью дистанционного санкционирования доступа потребителя.

Терминал в торговой точке (известный также под названием системы управления розничной торговли Wayne Plus) включает в себя устройство считывания с карточек для считывания и идентификации кредитно-расчетных карточек, клавишную панель для использования дежурным и устройство отображения. Дежурный может использовать терминал в торговой точке для

обработки оплаты и для управления действиями раздаточного устройства. Если потребитель решит использовать кредитно-расчетную карточку для платежа, то дежурный вводит карточку в устройство считывания с карточки, и информация кредитно-расчетной карточки направляется в выносную сеть санкционирования доступа потребителя для проверки и выписывания счета.

Однако многие станции обслуживания в настоящее время оборудованы устройствами считывания кредитно-расчетных карточек на раздаточных устройствах для непосредственного использования потребителем. Примером системы станций обслуживания, в которых объединены управление раздаточным устройством, управление кассовым аппаратом и обработка кредитно-расчетной карточки, которые могут происходить на раздаточном устройстве, является система Wayne Plus/3 TM, аналогичная описанной выше системе, однако главный компьютер, или контроллер вычислительного центра, модифицирован для взаимодействия с раздаточными устройствами, оборудованными терминалами, включаемыми потребителями, связанными с главным компьютером.

Каждый терминал для потребителей (ТП) имеет устройство считывания с карточки, устройство отображения, которое отображает сообщения потребителю, клавишную панель для использования потребителем для выбора вариантов заливки топлива и оплаты, печатающее устройство для печатания квитанций и индивидуальные устройства отображения цен, соответствующие отдельным насадкам раздачи топлива раздаточного устройства. Примерами раздаточных устройств, оборудованных такими терминалами для потребителей (ТП) являются топливные раздаточные устройства с торговой маркой Vista, фирмы Wayne Division.

Главный компьютер системы Wayne Plus/3 загружает программным драйвером (называемым здесь также "Примитивом") для управления и сопряжения с ТП. Перед началом заливки топлива потребитель использует клавишную панель ТП для выбора типа желаемой оплаты (например, наличные деньги или кредитно-расчетная карточка). Если потребитель выбрал плату посредством кредитно-расчетной карточки, потребитель вставляет кредитно-расчетную карточку в устройство считывания с карточки на ТП. После этого потребитель ожидает отображения сообщения, показывающего, что он может начать заливку топлива. ТП направляет информацию с кредитно-расчетной карточки на главный компьютер, который, в свою очередь, направляет информацию с кредитно-расчетной карточки в удаленную сеть санкционирования потребителя для проверки и выписывания счета. В патенте США N 5340969 описаны способ и устройство санкционирования операции разлива топлива с использованием кредитных карточек.

В обоих описанных выше типах систем требуется взаимодействие потребителя (для целей оплаты) либо с дежурным станцией обслуживания, либо с терминалом для потребителя (ТП) на раздаточном устройстве.

В патенте США N 5072380 описана автоматизированная система распознавания транспортного средства и выписывания счета потребителю, которую можно использовать в условиях станции обслуживания. Система автоматически распознает транспортное средство и согласовывает приобретение изделий и услуг с транспортным средством.

Соответствующая патенту 5072380 система содержит антенну, заделанную в почву недалеко от раздаточного бензонасоса. Антенна соединена с устройством управления, расположенным в корпусе недалеко от антенны. Устройство управления управляет выдачей радиочастотного сигнала с антенны и может обнаруживать радиочастотный выходной сигнал. Антенна постоянно находится в возбужденном состоянии и, следовательно, создает электромагнитное поле на заранее определенной радиочастоте на площадке заливки топлива.

Указанная известная система содержит излучатель (или плату) на транспортном средстве. Плата содержит радиочастотную катушку индуктивности и компонент на интегральной схеме. Когда плата пересекает электромагнитное поле, электромагнитное поле возбуждает эту плату. Затем возбужденная плата излучает кодированный электромагнитный импульсный сигнал. Контроллер принимает сигнал и преобразует его в поток информационных двоичных разрядов. Компьютер принимает поток информационных двоичных разрядов с контроллера и, в свою очередь, использует данные для отображения информации на дисплее насоса для управления топливным раздаточным устройством и для выставления счета на оплату.

Недостаток указанной системы состоит в том, что антенна, которая излучает электромагнитное поле, заделана в почву недалеко от топливного разливочного устройства. Установка такой антенны (или антенн, где имеется более одного раздаточного устройства) может оказаться дорогостоящей и может создавать пожарную опасность от разливов или аналогичных случаев при заливке топлива из резервуаров для хранения топлива, обычно расположенных под землей недалеко от топливных раздаточных устройств. Кроме того, в тех случаях, когда имеется большое количество раздаточных устройств и, следовательно, большое количество антенн и контроллеров, система не в достаточной мере предотвращает активизацию платы транспортного средства более чем одной антенной одновременно и обнаружение более чем одним контроллером одновременно, что может происходить, когда антенны расположены недалеко друг от друга и, следовательно, создают помехи друг другу. Более того, система не исключает непреднамеренное обнаружение плат транспортных средств, не предназначенных для использования в операции заливки топлива.

Многие станции обслуживания обеспечивают отдельную заливку топлива на обеих сторонах раздаточного устройства и (или) имеют несколько близко расположенных друг к другу рядов раздаточных устройств. При таком расположении раздаточных

устройств и соответствующей патенту 5072380 системе, плата транспортного средства, остановившегося между антеннами, может обнаружиться контроллером, не связанным с раздаточным устройством, от которого транспортное средство действительно принимает топливо, или может ошибочно обнаруживаться контроллером, когда транспортное средство останавливается недалеко от антенны, но не заправляется топливом.

Существуют другие автоматизированные системы идентификации, в которых используется радиочастотный способ. Фирма "Техас Инструментз Инкорпорейтид" продает ряд систем радиочастотной идентификации модели TIRISTM (системы регистрации и идентификации фирмы Техас Инструментз). Ассортимент изделий TIRISTM включает в себя радиочастотные ответчики (только для считывания, а также считывания-записи), низкочастотные или высокочастотные, которые могут быть прикреплены к предметам или встроены в них, либо могут быть карманными. Считывающие устройства посредством антенны излучают радиочастотные волны на ответчики, а ответчики передают запомненные данные обратно на считывающее устройство для обработки. Предложенные применения ассортимента изделий TIRISTM включают в себя автоматизированную систему доступа для шлагбаумов въезда на место стоянки и выезда с него, антиугонные системы для транспортных средств (в которых ответчик размещают в ключе зажигания, а модуль приемопередатчика располагают рядом с системой зажигания) и систему раздачи топлива (в которой ответчик монтируют рядом с топливным баком транспортного средства, а приемопередатчик монтируют на насадке раздачи топлива). Однако применение системы раздачи топлива не желательно, потому что содержание насадки раздачи топлива с приемопередатчиком может создать серьезную проблему, а также проблему замены, и более того, местоположение ответчика и приемопередатчика может создавать пожарную опасность.

Применение вышеописанной технологии радиочастотной идентификации потребителей (РЧИП) в условиях станций обслуживания связано с рядом нерешенных проблем. На крупных станциях обслуживания с большим количеством двухсторонних насосов и характеризуемых непрогнозируемыми схемами движения транспорта, существует потенциальная вероятность непреднамеренных перекрестных помех, то есть "перекрестных считываний" ответчика РЧИП, связанного с транспортным средством, антенной ошибочного считывающего устройства. Перекрестная помеха может привести к ошибочной выписке счета потребителю, который не пользовался данной услугой. Хотя коммерчески доступные считывающие устройства можно физически соединять или приводить в действие другим способом с целью синхронизирования их импульсов передачи, еще не разработаны система и стратегия эффективной синхронизации большого количества считывающих устройств в условиях станций обслуживания с целью

минимизации, если не исключения, перекрестных считываний. Проблема осуществления стратегии синхронизации после ее определения дополнительно осложняется потерей синхронизации отдельных считывающих устройств в процессе обнаружения ответчика.

Дополнительно к перекрестным помехам ответчиков, при использовании способа РЧИП в условиях станций обслуживания оказываются другие аспекты процесса идентификации потребителя. Как упоминалось выше, в соответствующей патенту 5.072.380 системе регистрации транспортного средства дополнительно к обеспечению непрактичного расположения антенны и контроллера, используется способ идентификации транспортного средства, при котором активизируют учетные данные, когда определяется, что транспортное средство, приближающееся к антенне, прекращает движение, и при таком определении отключает другие антенны (и их контроллеры, осуществляющие управление насосами) от считывания ответчика того же потребителя. Хотя вышеописанный способ может быть достаточным в идеальных условиях станций обслуживания с прогнозируемой схемой движения транспортных средств, этот способ управления не надежен в условиях станций с большим количеством участков с двухсторонними насосами и может привести к проблемам в обслуживании потребителей.

Следовательно, существует необходимость в системе радиочастотной идентификации потребителя (РЧИП), которая надежно и точно идентифицирует и назначает цену потребителям за приобретение услуг или продуктов в обстановке, характеризуемой большим количеством раздаточных устройств и (или) мест продажи.

Сущность изобретения

В соответствующих настоящему изобретению системе и способе раздачи используются возможности радиочастотной идентификации потребителя в условиях станций обслуживания для надежной и точной идентификации потребителей и оплаты их покупок.

Указанный результат достигается в соответствующих настоящему изобретению системе и способе, согласно которым определяют, находится ли содержащий данные идентификации потребителя ответчик в радиусе действия раздаточного устройства, причем раздаточное устройство требует приведения в действие потребителем для инициирования операции, раздаточное устройство содержит считывающее устройство, связанное с ним для излучения радиочастотных сигналов в радиусе действия раздаточного устройства и для приема данных идентификации потребителя от ответчика, реагирующего на излучаемые радиочастотные сигналы, принимаемые ответчиком. Когда ответчик находится в радиусе действия раздаточного устройства, потребителю обеспечивается индикация нахождения в радиусе действия. Производится определение, приведено ли в действие раздаточное устройство потребителем после определения, что ответчик находится в радиусе действия раздаточного устройства. После приведения в действие раздаточного устройства и

определения, что ответчик находится в радиусе действия раздаточного устройства, осуществляется привязка данных идентификации потребителя, принимаемых считывающим устройством, с осуществляемой операцией на активизированном раздаточном устройстве, после чего разрешается проведение сделки на активизированном раздаточном устройстве и запись на счет потребителя в соответствии с данными идентификации потребителя.

В другом аспекте, настоящее изобретение реализуется в виде системы раздачи, которая содержит ответчик, содержащий данные идентификации потребителя; раздаточное устройство для обеспечения операции потребителя на площадке раздачи; антенны, каждая из которых связана с площадкой раздачи раздаточного устройства, причем антенны включают в себя антенну большого радиуса действия, расположенную в связи с раздаточным устройством для использования ответчиком, монтируемым на транспортном средстве, и антенну малого радиуса действия, расположенную в связи с раздаточным устройством для использования портативным ответчиком; по меньшей мере одно считывающее устройство, соединенное с антеннами для излучения радиочастотных сигналов от антенны большого радиуса действия в выбранном большом радиусе площадки раздачи, и от антенны малого радиуса действия в выбранном малом радиусе действия площадки раздачи, и для приема данных идентификации потребителя от ответчика, причем данные идентификации потребителя принимаются считывающим устройством, чувствительным к излучаемым радиочастотным сигналам, когда ответчик находится в пределах соответствующего диапазона на площадке раздачи, и процессорное устройство, соединенное по меньшей мере с одним считывающим устройством и с раздаточным устройством для привязки данных идентификации потребителя, принимаемых на площадке раздачи, с производимой операцией на раздаточном устройстве, после чего операция на раздаточном устройстве (транзакция) записывается на счет потребителя в соответствии с данными идентификации потребителя.

Настоящее изобретение преодолевает вышеотмеченные проблемы, свойственные предшествующему уровню техники посредством обеспечения надежной, безопасной, дружелюбной к пользователю системы идентификации потребителя, которая может автоматически идентифицировать потребителя, приобретающего услуги или продукцию на станции обслуживания, и выписать счет потребителю за любые выполненные покупки. Соответствующая настоящему изобретению система хорошо сопрягается с существующими системами станций обслуживания для обеспечения общей идентификации потребителя, выставления счетов, состояния счета и для управления насосом.

В соответствующей настоящему изобретению системе идентификации потребителя, потребителю предоставлена возможность гибкого использования смонтированного на транспортном средстве

ответчика большого радиуса действия, или портативного ответчика малого радиуса действия для автоматизированной идентификации потребителя и выставления счета, или отмены использования ответчика и выбора обычного способа оплаты. Оба типа ответчиков содержат персональные данные идентификации потребителя, которые передаются в ответ на предварительно определенный радиочастотный сигнал.

Система может включать в себя антенны большого радиуса действия, которые смонтированы на верхних частях топливных раздаточных устройств, и антенны малого радиуса действия, которые смонтированы на боковых сторонах топливных раздаточных устройств. Считывающие устройства, находящиеся в раздаточных устройствах, посылают радиочастотные импульсы энергии на антенны, которые, в свою очередь, направляют импульсы энергии для создания электромагнитных полей. Антенны оптимально расположены таким образом, чтобы электромагнитные поля перекрывали заранее определенные площадки вблизи раздаточного устройства. Частоту, энергию и конструкцию антенны выбирают так, чтобы обеспечивать надлежущую область считывания и исключать отраженные сигналы, которые имеются на ультравысоких частотах (УВЧ). Области определяют для обеспечения того, чтобы имело место малое перекрытие (или, чтобы такое перекрытие отсутствовало) с электромагнитными полями, которые могут создаваться на соседних или ближайших раздаточных устройствах. В случае антенны большого радиуса действия, электромагнитное поле может охватывать площадку, занимающую несколько футов (1 фут = 0,305 м) от раздаточного устройства, тогда как в случае антенны малого радиуса действия, электромагнитное поле может распространяться на несколько дюймов (1 дюйм = 2,54 см) от раздаточного устройства.

Антенны принимают также данные идентификации потребителя, которые передаются ответчиками. На практике, если смонтированный на транспортном средстве ответчик оказывается в электромагнитном поле, создаваемом антенной большого радиуса действия, смонтированной на транспортном средстве, ответчик активизируется и передает свой код идентификации потребителя (ИП). Антенна большого радиуса действия обнаруживает код ИП и посылает его на соответствующее считывающее устройство для декодирования и обработки. Точно так же, если портативный ответчик появляется в зоне действия электромагнитного поля, создаваемого антенной малого радиуса действия, этот ответчик активизируется и передает свой код идентификации потребителя (ИП). Антенна малого радиуса действия обнаруживает код ИП и посылает его на соответствующее считывающее устройство для декодирования и обработки.

Чтобы дополнительно минимизировать возможную помеху между антеннами соседних или ближайших раздаточных устройств, соответствующая изобретению система координирует передачу импульсных волн от различных считывающих устройств. В принципе, считывающие устройства селективно излучают импульсные волны

таким образом, что излучение импульсных волн производят только антенны, ориентированные в одном и том же направлении в одно и то же время. Для других конфигураций антенн можно использовать другие схемы импульсной синхронизации для исключения помех от ближайших раздаточных устройств. В системе используются импульсы синхронизации и тактовые импульсы для координирования передачи импульсов энергии через различные антенны системы.

Соответствующая настоящему изобретению система обеспечивает также индикацию сигнализации, для извещения потребителя, когда обнаружен ответчик и потребителю разрешается заливка топлива. Сигнализация может быть реализована с помощью лампочки, расположенной на раздаточном устройстве, которая включается и выключается в ответ на различные срабатывания, типа обнаружения или не обнаружения ответчика посредством связанной антенны, снятия или возвращения в исходное положение соответствующей топливной насадки, выбора альтернативного способа оплаты (например, кредитно-расчетной карточки или наличных денег), нового обнаружения и использования ответчика на станции обслуживания, подтверждения кредита или отказа кредита.

Техническое преимущество изобретения состоит в том, что оно легко сопрягается с пользовательским интерфейсом существующего оборудования станции обслуживания.

Другое преимущество изобретения состоит в том, что оно обеспечивает для потребителя гибкость выбора способов оплаты без исключения вариантов, имеющихся в существующих системах обработки платежей.

Еще одно преимущество изобретения состоит в том, что соответствующая система устанавливается на станции обслуживания надежным образом и не создает помех или неудобств другому оборудованию.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 - электрическая блок-схема, иллюстрирующая общий вид станции обслуживания, оборудованной соответствующей настоящему изобретению системой идентификации потребителя.

Фиг. 2 - график зависимости напряжения на конденсаторе ответчика от времени для ответчика, используемого с системой по фиг. 1.

Фиг. 3А - пространственное представление сзади заднего транспортного средства, иллюстрирующее размещение смонтированного на транспортном средстве ответчика, используемого с показанной на фиг. 1 системой.

Фиг. 3В иллюстрирует портативный ответчик в виде карточки и портативный ответчик в виде кольца для ключа, используемый в системе по фиг. 1.

Фиг. 4А - вид сбоку раздаточного устройства, используемого в системе по фиг. 1.

Фиг. 4В - вид с торца раздаточного устройства, показанного на фиг. 4А.

Фиг. 5А - вид сбоку другого варианта осуществления раздаточного устройства, используемого в системе по фиг. 1.

Фиг. 5В - вид с торца раздаточного устройства по фиг. 5А.

Фиг. 6А и 6В - блок-схемы, иллюстрирующие компоненты раздаточного устройства для соединения с главным компьютером, используемым в системе по фиг. 1.

Фиг. 7 - блок-схема проводных соединений между считывающими устройствами и главным компьютером в системе по фиг. 1.

Фиг. 8 - схематичное представление станции обслуживания и расположения на ней раздаточных устройств, иллюстрирующее принцип синхронизации считывающих устройств в системе по фиг. 1.

Фиг. 9А-9С - временные диаграммы сигналов связи в линии синхронизации между ведущим и ведомым считывающими устройствами в системе по фиг. 1.

Фиг. 10А и 10В - детальные временные диаграммы, иллюстрирующие сигналы, передаваемые от ведущего считывающего устройства и к нему в системе по фиг. 1.

Фиг. 11А-11I и 12 - блок-схемы последовательностей операций в системе по фиг. 1.

Фиг. 13 - диаграмма, иллюстрирующая основные задачи программного обеспечения и подсистемы, используемые в обработке операции идентификации потребителя (ИП), в системе по фиг. 1.

Фиг. 14 - диаграмма, иллюстрирующая поток данных в задаче считывания ответчика для системы по фиг. 1.

Фиг. 15 - диаграмма, иллюстрирующая интерфейс процедуры возврата на изменение состояния в системе по фиг. 1.

Фиг. 16 - диаграмма, иллюстрирующая обработку запроса и ответа разрешения в системе по фиг. 1.

Фиг. 17А-17N и 17Q - блок-схемы последовательностей операций, иллюстрирующие задачи примитива идентификации потребителя для системы по фиг. 1.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

На фиг. 1 показана система 10 идентификации потребителя (ИП), выполненная в соответствии с настоящим изобретением. Система 10 электронным способом идентифицирует потребителя, санкционируя проведение операции, включающей покупку товаров или услуг потребителем с последующим выписыванием счета к оплате потребителя за услуги. В одном варианте осуществления система 10 идентифицирует, санкционирует и выписывает счет потребителям за услуги, обеспечиваемые на этой станции обслуживания. Как правило, система 10 позволяет потребителям запускать топливное раздаточное устройство и сразу же начинать накачку топлива (или получать накачанное для него топливо), не входя внутрь здания станции обслуживания для оплаты за топливо или введения кредитной карточки в считывающее устройство с карточек на раздаточном устройстве топлива. Как дополнительно описывается ниже, систему 10 можно также использовать для других услуг на станции, таких как мытье автомашины или осуществления оплат в магазине.

различной антенне 1-4 (например, к

антеннам 22А, 24А, 22В, 24В).

Следовательно, описываемая ниже синхронизированная работа требует, чтобы все считывающие устройства 20 вырабатывали импульс зарядки по каналу 1 в одно и то же время, по каналу 2 в одно и то же время, по каналу 3 в одно и то же время и по каналу 4 в одно и то же время. Если одно считывающее устройство вырабатывает импульс зарядки по каналу 1, в то время как другое считывающее устройство 20 вырабатывает импульс зарядки по каналу 3, или если каждое считывающее устройство 20 действует так, чтобы вырабатывать импульсы по любому из каналов, независимо от других считывающих устройств, то считывающие устройства будут не синхронизированы. Чтобы сохранять синхронизацию всех считывающих устройств 20, линия 74 синхронизации (фиг. 6А и 7), подсоединенная к каждому из считывающих устройств 20, выдает команду на мультиплексор 62 в каждом считывающем устройстве (по линии 66 синхронизации), когда вырабатывать импульс зарядки и в каком канале его вырабатывать.

Фиг. 6В дополнительно иллюстрирует связь между терминалом для оплаты и контроллером насоса с главным компьютером 16. Терминалом для оплаты может быть терминал для пользователя (ТП), а схемы контроллера насоса реагируют на команды от главного компьютера 16 и терминала для заливки топлива из раздаточного устройства 14. Терминал для оплаты и схемы контроллера насоса являются обычными и не требуют дополнительного подробного описания.

Фиг. 7 дополнительно иллюстрирует местную электропроводку для системы 10, показывающую соединения линии 72 связи и линии 74 синхронизации между множеством считывающих устройств 20. По линии 74 синхронизации подаются тактовые сигналы для соответствующей передачи импульсов энергии со считывающих устройств 20 (обозначенных позициями 1, 2, 3 и N). Ниже приводится дополнительное описание координации передачи импульсов энергии от различных считывающих устройств 20. Предполагается использование любого количества считывающих устройств 20. Хотя на чертеже и не показано, следует иметь в виду, что каждое считывающее устройство 20 включает в себя радиочастотный модуль и модуль управления. Радиочастотный модуль вырабатывает импульсы энергии и принимает данные, передаваемые от ответчиков 23, 25. Модуль управления имеет микропроцессор, который декодирует и обрабатывает данные ответчика и осуществляет связь с главным компьютером 16.

Считывающие устройства 20 предпочтительно взаимосвязаны по цепи RS-485 для обеспечения синхронизации цикла передачи-приема. Эта связь гарантирует, что все позиции раздаточных устройств 14 активируют одинаковые позиции антенн для минимизирования помех друг другу, как описывается ниже. Хотя на чертеже не показано, преобразователи RS232-485 обеспечивают связь главного компьютера 16 со считывающими устройствами 20.

11. Синхронизация считывающих устройств

Фиг. 8-10 иллюстрируют детальное выполнение средств синхронизации считывающих устройств 20 в системе 10 с целью устранения перекрестных помех между ответчиками 23, которые могут привести к ошибочной выписке счета потребителю за услуги, которые ему не предоставлялись.

На фиг. 8 показана упрощенная схема системы 10, в которой раздаточные устройства 14 обозначены насосами 1-4 и имеют соответствующие считывающие устройства 20-1 - 20-4, каждое антеннами А и В на противоположных сторонах насоса. Для иллюстрации проблемы перекрестных помех, считывающие устройства в насосах 1 и 3 не синхронизированы, что показывает потенциальную возможность возникновения перекрестной помехи, вызываемой ответчиком Х, заряженным одним из считывающих устройств, когда ответчик Х располагается между насосами. В противоположность этому, считывающие устройства в насосах 2 и 4 синхронизированы, решая, таким образом, проблему перекрестной помехи для ответчика Y, расположенного между насосами.

От насосов 1 и 3 передаются импульсы энергии посредством антенн В и А, соответственно, создающие потенциальную возможность загрузки ответчика Х одним из них или обоими, даже если ответчик Х находится ближе к насосу 1. Каждая из антенн В и А, излучающая импульсы энергии, вырабатывает энергетическое поле, распространяющееся от антенны, как представлено линиями на чертеже. Энергетическое поле перед каждой антенной включает в себя область "ближнего поля", область "дальнего поля" и "переходную зону" между ними (не показана). Четкие линии деления между тремя областями отсутствуют, и для каждой области устанавливаются до некоторой степени произвольные границы, с учетом способа распространения энергии по мере увеличения расстояния от антенны. В одном примере область ближнего поля обычно простирается от антенны до расстояния, равного $\lambda D^2 / A\lambda = A/2\lambda$, где D - диаметр антенны, A - площадь апертуры антенны, а λ - длина волны. Расстояние области дальнего поля примерно в пять раз больше области ближнего поля и находится на расстоянии примерно $2D/22$. Переходная зона представляет область между ними. Как показано на фиг. 8, существует возможность перекрытия переходных зон или областей дальних полей антенн В и А для насосов 1 и 3, когда антенны одновременно излучают импульсы энергии.

При рассмотрении импульсов энергии, передаваемых от насосов 1 и 3, можно видеть, что ответчик Х с наибольшей вероятностью будет нагружаться антенной В, относящейся к насосу 1, потому что ответчик находится сравнительно далеко от насоса 3; однако завершение нагрузки может осуществляться с перекрытием импульсов энергии от обоих насосов 1 и 3 даже в ситуации, когда ответчик находится слишком далеко от любого насоса для обеспечения нагрузки только от антенны В или антенны А. Это может происходить тогда, когда энергия в перекрывающихся переходных зонах или областях дальнего поля антенн, вследствие их объединенной интенсивности, оказывается

достаточно высокой. По окончании импульсов энергии, если ответчик Х принимает достаточно энергии, он в ответ передает свои данные. Даже хотя насос 1 находится ближе всех к ответчику Х, возможно, что насос 3 также принимает ответ, вследствие чего возникают перекрестные помехи. Могут возникать даже худшие ситуации, если на средней линии между насосом 1 и насосом 2 находятся два ответчика, а насосы 1 и 3 принимают ответы от ошибочно определенных ответчиков, что приводит к записи на счет потребителя за услуги, предоставленные другому потребителю.

Насосы 2 и 4 передают импульсы энергии от своих антенн А и А, соответственно. Ответчик Y оказывается слишком далеко для нагружения энергетическим полем, вырабатываемым только насосом 4, причем он не нагружается и от насоса 2, поскольку импульс энергии от насоса 2 идет не в направлении ответчика. Ответчик Y будет заряжаться только тогда, когда он принимает импульс энергии от антенны В насоса 2 (которой в этом случае оказывается только антенна, принимающая ответ). Таким образом, синхронизированная система обеспечивает лучшее разделение и более высокую достоверность того, что правильный ответ поступает от надлежащего ответчика 23.

Такая синхронизация системы 10 выполняется тогда, когда считывающие устройства 20 выборочно посылают импульсы энергии таким образом, что все антенны, ориентированные в одинаковом направлении (например, все антенны ориентированы на север, или на юг, или на восток, или на запад), посылают импульс в одно и то же время, а все антенны, ориентированные в других направлениях, не посылают импульс в это время. Такая синхронизация выполняется считывающими устройствами 20, передающими импульсы от антенн, ориентированных в одном направлении (например, антенны А), во время момента синхронизации (фиг. 2) цикла передачи-приема антенн, обращенных в другое направление (например, антенны В).

В зависимости от количества насосов и их взаимосвязи друг с другом возможны другие устройства синхронизации. В одном варианте осуществления, синхронизация осуществляется не обязательно для всех антенн, а только для антенн на раздаточных площадках, ориентированных друг к другу, где энергетические поля перед антеннами могут перекрываться.

В соответствии с фиг. 1, режим синхронизации, предотвращающий перекрытие энергетических полей от различных антенн, может быть реализован в случае, когда каждое считывающее устройство 20 посылает импульсы в антенны 22А в одно и то же время, затем в антенны 24А в одно и то же время, затем в антенны 22А в одно и то же время, и наконец в антенны 24В в одно и то же время. Вышеприведенные последовательные группы антенн излучают импульсы в течение времени синхронизации (или после него) после цикла передачи данных ответчиков, нагруженных посредством предыдущей группы антенн. В описанном режиме антенны для смонтированных на автомобиле ответчиков

23 и карманных ответчиков 25 чередуют излучение своих импульсов, и передача импульса происходит одновременно только на одной стороне каждого участка 12, так что транспортное средство, расположенное между участками, не принимает импульсы с противоположных направлений вследствие перекрытия энергетических полей. В этом случае, каждая антенна "А" (антенна 22А или 24А) (обращенная на запад, если смотреть на чертеж) излучает импульс в течение времени синхронизации цикла передачи-приема ранее излучавшей импульс антенны "В" (антенны 22В или 24В) (обращенной на восток, если смотреть на чертеж), и наоборот. Это представляет последовательность излучения импульсов антеннами: 22А, 24А, 22В, 24В. В качестве альтернативы последовательность включает в себя: 22А, 22В, 24А, 24В. Подходит любое другое их сочетание, если только антенны "А" и антенны "В" нагружаются не в одном и том же цикле.

Со ссылками на фиг. 9А-9С, а также на фиг. 6А, 6В и 7, ниже будет приведено дополнительное подробное описание работы считывающих устройств 20 при реализации упомянутых выше алгоритмов синхронизации.

Как показано выше на фиг. 6А, каждое считывающее устройство 20 включает в себя микропроцессор (не показан) и команды программирования (то есть программное обеспечение, не показано) для обеспечения генерирования импульсов энергии антеннами 22А, 24А, 22В, 24В по каналам мультиплексора 62, которые соединяют каждую антенну с устройством считывания, например, типа TIRIS™ серии 2000 фирмы Texas Instruments со стандартным программным обеспечением S2000. Программное обеспечение S2000 включает в себя программирующие команды для управления излучением импульсов энергии, для приема и обработки данных, поступающих с ответчиков 23, 25, и для связи с главным компьютером. Это программное обеспечение легко можно приспособить для случая использования четырех антенн 22А, 22В, 24А, 24В.

Для правильной синхронизации, все считывающие устройства 20 в системе (фиг. 7) должны запускаться периодически посредством каналов мультиплексора 62 при синхронизации. Синхронизированная работа требует, чтобы все считывающие устройства 20 генерировали импульс загрузки по каналу 1 в одно и то же время, по каналу 2 в одно и то же время, по каналу 3 в одно и то же время и по каналу 4 в одно и то же время. Понятно, что конкретный алгоритм синхронизации можно определять, основываясь на том, какая из антенн 22А, 22В, 24А, 24В соединена с каким из каналов 1-4. По линии 74 синхронизации, соединенной с каждым из считывающих устройств 20, передаются команды мультиплексору 62 в каждом считывающем устройстве (по линии 66 синхронизации), когда генерировать импульс нагрузки и в каком канале его генерировать для целей синхронизации.

На фиг. 7 и 9А показано, каким образом на каждое считывающее устройство 20 поступают команды по линии 74 синхронизации для правильного генерирования синхронизированных циклов нагрузки-считывания. Одно из считывающих

устройств 20 обозначено "ведущим" считывающим устройством, а остальные обозначены "ведомыми". Ведущее считывающее устройство 20 генерирует импульс синхронизации (представленный линией 900 синхронизации) по линии 74 синхронизации, который инверсным образом отслеживает цикл нагрузки-считывания (линия 902 синхронизации, на которой сигнал высокого уровня служит нагрузке, а сигнал низкого уровня - для считывания). Ведомые считывающие устройства 20 используют импульс синхронизации для обеспечения своего тактирования циклов нагрузки-считывания (линия 903 ведомого тактирования). Если длительность импульса нагрузки установлена порядка 50 мс, а считывание ответчика составляет порядка 20-25 мс, то указанные параметры были бы вполне приемлемыми. Однако, как показано на чертеже, линия 904 ведомого тактирования может привести к изменению импульса синхронизации из-за обработки сообщения, происходящего в ведомом считывающем устройстве 20. Это оказывает отрицательное влияние вследствие изменения тактирования процессора ведомого считывающего устройства 20 за счет увеличения времени, когда его уровень остается низким. Следовательно, на синхронизацию может быть оказано неблагоприятное влияние в зависимости от нагрузки отдельного считывающего устройства 20, в результате чего считывающее устройство может пропустить цикл нагрузки-считывания, если оно не способно вовремя завершить свою обработку для приема импульса синхронизации.

Фиг. 9В иллюстрирует действие временной потери ведомым считывающим устройством 20 синхронизации с ведущим считывающим устройством 20 (линия 902) из-за задержки обработки сообщения в ведомом считывающем устройстве. После завершения обработки сообщения в ведомом считывающем устройстве 20, ведомое считывающее устройство снова синхронизируется сигналом синхронизации (линия 900 синхронизации), однако ведомое считывающее устройство теряет синхронизацию с антенной, потому что ведущее считывающее устройство 20 нагружает антенну по другому каналу (например, ведущее считывающее устройство 20 нагружает антенный канал 0, тогда как ведомое считывающее устройство нагружает антенный канал 4). Таким образом, каналы мультиплексора 62, загружаемые на всех считывающих устройствах 20, уже не являются одновременно одними и теми же каналами.

Фиг. 9С иллюстрирует решение, которое обеспечивает коррекцию синхронизации ведомого считывающего устройства 20, когда оно пропускает синхронизацию во время обработки сообщения. Решение состоит в том, чтобы использовать линию 74 синхронизации для сообщения на ведомые считывающие устройства 20 о том, какой канал (то есть, какую антенну) следует использовать при следующем цикле нагрузки в качестве альтернативы, главный компьютер 16 может использовать линию 72 связи для обеспечения команд считывающим устройствам 20 о том, какой канал следует

использовать. Однако недостаток последнего подхода состоит в том, что в некоторых реализациях для более важных задач требуется время обработки главным компьютером 16.

Как показано на фиг. 9С, осуществляется использование линии 74 синхронизации для сообщения номера канала на каждое из ведомых считывающих устройств 20 посредством кодирования номера канала в линии синхронизации. При таком способе, в процессорах всех считывающих устройств известно, какая антенна должна нагружаться, даже если соответствующий цикл нагрузки пропускается. Как показано линией 900 синхронизации, импульс 908 переменной длительности показывает ведомым считывающим устройствам 20, который канал следует использовать для цикла считывания. Сигнал линии синхронизации содержит 200 двоичный разряд 906 запуска длительностью 200 мкс, а после него передается импульс 908 изменяющейся длительности. Длительность импульса 908 показывает, который канал мультиплексора 62 подлежит использованию. Импульс длительности примерно 1-100 мкс показывает канал 1, 101-200 мкс показывает канал 2 и так далее.

Прерывания считывающих устройств 20 разрешены до обнаружения стартового двоичного разряда 906. В этот момент последовательные прерывания блокируются до тех пор, пока не завершится измерение импульса 908 синхронизации мультиплексора переменной длительности, после чего прерывания снова деблокируются. Эти прерывания запрещаются в течение максимум порядка 600 микросекунд. Считывающее устройство не потеряет входящих данных, потому что в течение 600 мкс символ полностью не может быть принят. Любой символ, который полностью принимается во время запрета прерываний, пересылается во внутренний регистр, а в сдвиге регистре частично принимается следующий символ.

Следует понимать, что использование буферизации символов позволяет считывающему устройству исключать перегрузку универсального асинхронного приемопередатчика (УАПП), который, как более подробно описано ниже, реализован в соответствующем настоящему изобретению программном обеспечении считывающего устройства.

Вышеупомянутая синхронизация считывающих устройств подчиняется основной концепции, заключающейся в том, что все ведомые считывающие устройства ожидают, пока уровень в линии синхронизации станет низким. Однако ведомое считывающее устройство должно иметь возможность осуществлять различие между низким уровнем, который предшествует импульсу 908 мультиплексора, и низким уровнем, который показывает, что происходит цикл 910 нагружения (импульс энергии). Это выполняется по средством синхронизации низкого уровня при условии, что если он превышает 200 мкс, то считывающее устройство находится в середине импульса нагружения.

В том случае, когда уровень в линии 900 синхронизации высокий, неопределенность отсутствует, поскольку ведомое считывающее

устройство продолжает ожидать перехода с высокого уровня на низкий. В том случае, когда уровень в линии синхронизации низкий, как во время стартового двоичного разряда 906, можно определить, предшествует ли низкий уровень импульсу 908 мультиплексора или является циклом 910 зарядки, посредством измерения количества времени, в течение которого уровень в линии синхронизации остается низким. Если уровень в линии синхронизации остается низким в течение более 200 мкс ($\pm 10\%$), то он в действительности не предшествует импульсу мультиплексора, а на самом деле является циклом 910 зарядки, и в этом случае прерывания вновь разрешаются и возобновляется поиск: стартового двоичного разряда.

Следует понимать, что программы обработки записаны так, что обработка сообщений происходит без беспорядочного снижения скорости работы ведущего считывающего устройства 20. Следует избегать снижения скорости работы ведущего считывающего устройства 20, поскольку это снижает скорость работы всей системы считывающих устройств 20.

Псевдокод, записанный для хранения и обработки в ведущем и ведомых считывающих устройствах 20, который реализует синхронизацию каналов 62 мультиплексора, используя линию 62 синхронизации, можно выразить следующим образом.

Псевдокод синхронизации (ведомого считывающего устройства)

Начало:

запуск таймера

пока уровень в линии синхронизации

высокий

ожидание

если таймер превышает установленный предел, переход к началу

//испытание с целью проверки, равна ли длительность низкого уровня 200 мкс. Если нет, то синхронизация отсутствовала!

запуск таймера

во время низкого уровня в линии синхронизации

ожидание

если таймер превышает установленный предел, то переход к началу

//все в порядке, синхронизация осуществляется. Длительность импульса для определения канала мультиплексора.

запрет прерываний

запуск таймера

пока уровень в линии синхронизации высокий

ожидание

разблокирование прерываний

если показание таймера равно нулю, то переход к началу

если показание таймера больше 310 мс

выбор антенны 3

если же показание таймера больше 210 мс

выбор антенны 2

если же показание таймера больше 110 мс

выбор антенны 1

если же показание таймера больше 10 мс

выбор антенны 0

Псевдокод синхронизации (ведущее считывающее устройство)

Начало:

//убедитесь, что уровень в линии

синхронизации высокий в течение некоторого периода, который ведомое считывающее устройство в состоянии зафиксировать перевод в состояние высокого уровня в линии синхронизации

установка таймера на 15 мс
пока не истечет время таймера
ожидание

//переход в состояние низкого уровня в течение 200 мкс, так что ведомое считывающее устройство может установить, что

//это начало синхронизации мультимплексора перевод линии синхронизации в состояние низкого уровня

запрещение прерываний
цикл в течение примерно 200 мкс
//создание импульса переменной длительности перевод линии синхронизации в состояние высокого уровня

если номер_антенны == 0
цикл происходит в течение 75 мкс
если номер_антенны == 1
цикл происходит в течение 175 мкс
если номер_антенны == 2
цикл происходит в течение 275 мкс
если номер_антенны == 3
цикл происходит в течение 375 мкс
деблокирование прерываний
перевод линии синхронизации в состояние низкого уровня

(теперь все считывающие устройства начинают свой цикл энергии-зарядки).

Окончание псевдокода синхронизации

//этот код должен вызываться после считывания ответчика

//и повторного разрешения последовательных прерываний

Окончание синхронизации

мультимплексора: перевод линии синхронизации в состояние высокого уровня.

В приложении А представлен протокол линии передачи данных ведомого считывающего устройства 20, который можно использовать в одном варианте осуществления системы 10 для реализации описанных выше функций синхронизации.

III. Информационный обмен с главным компьютером

Как показано на фиг. 7, передача данных по линии 72 связи между считывающими устройствами 20 и главным компьютером 16 в настоящем варианте осуществления изобретения является ограниченной, потому что считывающие устройства неспособны надежно передавать данные в главный компьютер во время цикла считывания, то есть когда считывающее устройство принимает информацию от ответчиков 23, 25. Эта проблема отчасти обусловлена отсутствием ресурсов аппаратных средств в имеющихся в продаже считывающих устройствах 20 (то есть считывающего устройства TIRIS™ серии 2000 фирмы Texas Instrumentz Инк.).

Например, в считывающем устройстве 20 серии 2000 TIRIS™ отсутствует универсальный асинхронный передатчик (УАПП) для передачи-приема данных ответчика. При современном программном обеспечении считывающего устройства серии 2000 TIRIS™ может происходить либо 100%-ный информационный обмен с главным компьютером (со случайным отбором

считываний ответчиков), либо 100% считывания ответчиков (с пропусками в информационном обмене с главным компьютером), но не одновременно 100%-ный информационный обмен с главным компьютером и 100% считывания ответчиков.

В соответствии с этим, рассматриваемый вариант осуществления реализует УАПП в программном обеспечении (не показанном) считывающего устройства, которое хранится и выполняется в считывающем устройстве 20.

Программное обеспечение вызывает информационный обмен между главным компьютером 16 и считывающими устройствами 20 только тогда, когда считывающее устройство 20 осуществляет цикл зарядки. Как показано на фиг. 2, цикл зарядки ("ИМПУЛЬС ЭНЕРГИИ") продолжается примерно 50 мс, а цикл считывания ("ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ") продолжается 20 мс. Во время цикла зарядки, процессор в считывающем устройстве (не показан) обеспечивает передачу данных по линии 72 связи во время ожидания обнаружения 50 мс таймера (не показан). Затем, после завершения нагрузки считывающим устройством 20 ответчика 23, 25, осуществляется попытка считывания информации с ответчика. Для этого в течение по меньшей мере 20-25 мс должны быть запрещены последовательные прерывания. Таймер реализован в аппаратном средстве и, следовательно, на него не оказывают влияние последовательные прерывания. Однако это не является удобным для информационного обмена с главным компьютером, потому что либо считывание ответчика, либо информационный обмен с главным компьютером будут искажаться прерыванием в процессе информационного обмена с главным компьютером.

В соответствии с настоящим изобретением, программное обеспечение в считывающем устройстве 20 реализует функцию УАПП посредством использования линии 74 синхронизации для гарантирования, что главный компьютер 16 не связывается со считывающим устройством 20, когда считывающее устройство считывает данные ответчика (и запрещаются прерывания). В частности, функция УАПП реализуется только посредством обеспечения возможности главному компьютеру 16 связываться со считывающим устройством 20 по линии 72 связи, когда уровень в линии 74 синхронизации низкий, и устанавливает логический уровень линии синхронизации таким образом, что низкий уровень линии синхронизации является надежным индикатором времени, когда осуществляется зарядка. При переходе уровня линии 74 синхронизации с высокого на низкий (см. фиг. 9А, где линия 900 синхронизации переходит от местоположения 1 высокого уровня к местоположению 2 низкого уровня) начинается цикл нагружения считывающего устройства. Во время нагружения уровень в линии синхронизации остается низким, и затем соответствующее на стоящему изобретению программное обеспечение подает команду в линию синхронизации перейти в конце цикла нагружения с низкого уровня к высокому (см. фиг. 9А, где линия 900 синхронизации переходит от местоположения 3 низкого уровня к

местоположению 4 высокого уровня). Таким образом, уровень в линии синхронизации оказывается низким только тогда, когда происходит цикл зарядки. Вследствие условия, что главный компьютер 16 может связываться по линии 72 связи со считывающими устройствами 20 только тогда, когда уровень в линии 74 синхронизации низкий, гарантируется, что никогда не будет происходить посылка информации во время цикла считывания, когда запрещаются прерывания.

В главном компьютере 16, линия очистки для передачи (ОДП) (не показана) на портах RS-232 регулирует поток данных на считывающие устройства 20 и от них в соответствии с высоким или низким уровнем в линии. Таким образом, линия 74 синхронизации соединяется с линией ОДП через преобразователь RS-485 и RS-232 для предотвращения передачи данных главным компьютером, когда считывающее устройство не может их обрабатывать.

В приложении В описан протокол обмена данными между программным обеспечением в считывающих устройствах 20 и главным компьютером 16 для варианта осуществления, в котором главный компьютер представляет собой систему Вейне Плюс, например главный компьютер Вейне Плюс/2 или Вейне Плюс/3 фирмы "Вейне Дивижн, Дресз Индастриз, Инк.", а программное обеспечение считывающего устройства представляет собой модифицированный вариант программного обеспечения считывающего устройства TI-RIS™ серии S2000 фирмы Техас Инструмента Инк.

На фиг. 10А и 10В представлены диаграммы 1002, 1004 синхронизации, иллюстрирующие синхронизацию обмена данными между главным компьютером 16 и считывающими устройствами 20 для типичной передачи данных на считывающее устройство и от считывающего устройства, использующего программное обеспечение считывающего устройства в соответствии с настоящим изобретением. Показанная на фиг. 10А диаграмма 1002 представляет синхронизацию для считывающего устройства при отсутствии ответчиков 23 или 25 в радиусе действия любой из его антенн 22А, 22В, 24А, 24В. Показанная на фиг. 10В диаграмма 1004 представляет синхронизацию для считывающего устройства 20 с ответчиками 23 или 25 у всех четырех его антенн 22А, 22В, 24А, 24В. Таким образом, на фиг. 10А и 10В показаны самая низкая возможная нагрузка и самая высокая возможная нагрузка, соответственно, на считывающем устройстве 20 системы 10.

На обеих диаграммах 1002, 1004, сигнал 1006 ПРИЕМ показывает синхронизацию данных, принимаемых считывающим устройством 20 от главного компьютера 16. Сигнал 1008 ПЕРЕДАЧА показывает синхронизацию данных, посылаемых считывающим устройством в главный компьютер 16. Сигнал 1010 СИНХР показывает синхронизацию данных линии 74 синхронизации, которые поддерживают синхронизированными все считывающие устройства 20 и главный компьютер 16. Здесь также показано, когда главный компьютер может надежно посылать данные на любое из считывающих устройств. Сигнал 1012

ОПОРНЫЙ показывает синхронизацию сигнала, вырабатываемого программным обеспечением считывающего устройства 20 для отлаживания и диагностики. Опорные точки А - 1 иллюстрируют события в синхронизации сигналов для объяснения приведенных ниже диаграмм. Все показанные на фиг. 10А и фиг. 10В диаграммы синхронизации были созданы логическим анализатором фирмы "Тектроникс Призм".

Показанная на фиг. 10А диаграмма 1002 (иллюстрирующая случай считывающего устройства 20 без наличия ответчиков 23, 25 в радиусе действия) получена посредством использования команды "Получение буферного устройства сканирования антенны переменной длины" (описанной ниже в приложении С).

AD - синхронизация мультиплексора - нагружение ответчика.

Рассмотрим сигнал 1010 СИНХР между точками А и D. Перед установкой низкого уровня в линии 74 синхронизации, ведущее считывающее устройство (фиг. 7) выдает импульс 908 синхронизации мультиплексора (фиг. 9С), который сообщает ведомым считывающим устройствам 20 (то есть их процессорам), которую антенну следует использовать при зарядке. Когда этот импульс завершается, уровень в линии 74 переходит к низкому, и все считывающие устройства 20 выдают импульс зарядки на соответствующую антенну, пока ведущее считывающее устройство 20 не изменит уровень в линии 74 на высокий.

Процессор каждого ведомого считывающего устройства 20 осуществляет поиск в линии 74 синхронизации импульса синхронизации мультиплексора, который информирует все процессоры ведомых считывающих устройств 20 о том, который канал мультиплексора (то есть антенну) использовать для следующего цикла нагружения-считывания.

Процессор каждого ведомого считывающего устройства 20 осуществляет поиск изменения уровня в линии 74 синхронизации (с высокого на низкий). Затем он измеряет этот импульс (пусковой импульс), который должен находиться в диапазоне примерно 200 мкс (именно поэтому он не показан на диаграмме 1002). Сразу же после этого запрещаются прерывания, так что считывающее устройство 20 может определять длительность последующего низкого уровня (75 мкс - 375 мкс). Это определяет, которую антенну следует использовать (длительность импульса 0-99 мкс показывает антенну 1, длительность импульса 100-199 мкс показывает антенну 2 и так далее, как было описано со ссылкой на фиг. 9С).

После определения нужной антенны, она подключается и вызывается функция программного обеспечения считывающего устройства TIRIS™, которая начинает нагружение ответчика 23 или 25. Это в основном состоит из установки внешнего флага таким образом, чтобы позволить аналоговой части считывающего устройства 20 начать передачу. Эта функция циклически повторяется, пока не завершится время таймера.

ВС - информационный обмен с главным компьютером.

Рассмотрим сигнал 1006 ПРИЕМ между точками В и С. Он иллюстрирует двойственную сущность линии 74 синхронизации. Поскольку процессор считывающего устройства 20 по существу бездействует в течение времени между точками AD, линия 74 синхронизации показывает главному компьютеру 16, что он может передавать данные на считывающее устройство 20, как показано сигналом приема в точках ВС. В этот момент считывающее устройство исполняет код в функции "запись_последовательности()" программного обеспечения считывающего устройства TIRIS™ и не способно обрабатывать никакое сообщение, принимаемое от главного компьютера до точки Е.

D - начало считывания ответчика.

Рассмотрим сигнал 1010 СИНХР в точке D. По прошествии 50-52 мс, и ведущее и ведомые считывающие устройства 20 выходят из функции "запись_последовательности()". В точке D ведущее считывающее устройство 20 поднимает уровень в линии 74 синхронизации с целью предотвращения дальнейшей отправки данных главным компьютером 16. Может возникнуть ситуация, когда символ загрузили в сдвиговый регистр УАПП главного компьютера 16, и это оказалось слишком поздно для остановки передачи. Чтобы избежать потери этого символа, ведущее считывающее устройство 20 преждевременно поднимает уровень в линии 74 синхронизации на 5 мс. Это дает считывающему устройству 20 достаточно времени для приема символов, посылаемых главным компьютером 16. После завершения пяти мс, запрещаются последовательные прерывания и вызывается другая функция программного обеспечения считывающего устройства TIRIS™ для считывания ответчика 23, 25 (что приводит к реализации функции УАПП программного обеспечения, как описано выше).

DE - считывание ответчика.

Обратимся к сигналу 1012 ОПОРНЫЙ между точками D и E. Считывание ответчика 23, 25 считывающим устройством 20 происходит в течение примерно 20-23 мс (отметим, что точки DE включают в себя упомянутую выше 5-миллисекундную задержку). В течение этого времени все прерывания запрещаются и не может осуществляться передача данных от главного компьютера 16 и на него.

E - начало обработки сообщения.

Рассмотрим сигнал 1012 ОПОРНЫЙ в точке E. Это происходит тогда, когда считывающее устройство 20 на самом деле получает вероятность обработки сообщения, получаемого им в точках ВС от главного компьютера 16. В этом примере это занимает 77,608650 мс от момента, когда главный компьютер 16 начинает отсылку сообщения, до момента, когда считывающее устройство 20 окончательно организует начало обработки сообщения.

EF - обработка сообщений.

Рассмотрим сигнал 1012 ОПОРНЫЙ в точке E и F. Во время обработки сообщения, считывающее устройство 20 определяет, что запрашивает главный компьютер, действует в соответствии с этим запросом и формирует буферы, требуемые для ответа. Эта обработка изменяется в зависимости от типа

сообщения, а также от размера сообщения.

Точка F показывает начало ответа

Обратимся к сигналу 1008 ПЕРЕДАЧИ в точке F, где считывающее устройство 20 начинает передачу данных в главный компьютер 16.

FG - завершение обработки.

Обратимся к сигналу 1012 ОПОРНЫЙ между точками F и G. Эти точки представляют время, которое необходимо для осуществления необходимых работ для запоминания пакета в последовательном выходном буферном запоминающем устройстве.

FH - передача ответа считывающим устройством.

Рассмотрим сигнал 1008 ПЕРЕДАЧИ между точками F и H. Данные, загруженные в выходную очередь, передаются посредством последовательных прерываний от считывающего устройства 20 в главный компьютер 16. Считывающие устройства 20, в отличие от главного компьютера 16, не связаны правилом "передача осуществляется только тогда, когда уровень в линии синхронизации высокий" и могут передавать в любое время. Это желательно по тому, что сообщение в наихудшем случае (как описано ниже в отношении диаграммы 1004) занимает примерно 47,9 мс, а время нагружения составляет примерно 51,5 мс. Это составляет примерно 3,6 мс, что слишком мало для передачи главным компьютером 16 другого запроса (идеально одного ответа и одного запроса на цикл). Чем больше байтов считывающее устройство 20 передает в состоянии низкого уровня синхросигнала, тем меньше он должен передавать, когда уровень в линии 74 синхронизации становится высоким. Это позволяет главному компьютеру 16 осуществлять более эффективную связь со считывающим устройством 20.

Точка G является точкой, где считывающее устройство 20 завершило ответное сообщение и готово осуществлять поиск следующего импульса синхронизации мультимплексора. Точка H является точкой окончания ответа считывающего устройства 20. Точка I является точкой начала следующего импульса синхронизации мультимплексора.

На фиг. 10B представлена диаграмма 1004 (иллюстрирующая случай нахождения считывающего устройства 20 с ответчиками 23, 25 в радиусе действия и обнаруживаемых на всех антеннах), которая создана посредством использования команды "Получения буферного устройства сканирования антенны переменной длины" (описываемой ниже в приложении C).

Описание диаграммы 1004 по существу аналогично приведенному выше описанию диаграммы 1002, с разницей синхронизации событий, отмеченной со ссылками на фиг. 10B. В опорной точке E считывающее устройство 20 переходит к обработке сообщения, которое оно приняло на интервале ВС от главного компьютера 16. В этом примере время от точки В до точки Е составляет 79,109765 мс. В контрольной точке H показано начало следующего импульса синхронизации мультимплексора. Показанная синхронизация требует обнаружения считывающим устройством 20 пускового двоичного разряда данных синхронизации

мультиплексора во время посылки данных в главный компьютер 16. Это требует, чтобы последовательная выходная программа занимала меньше времени, чем пусковой двоичный разряд синхронизации мультиплексора, и чтобы импульс синхронизации мультиплексора был достаточно коротким, чтобы не мешать общей синхронизации.

Точка 1 является окончанием ответа считывающего устройства 20. Поскольку считывающее устройство 20 начало передачу примерно за 21,3 мс до того, как уровень в линии 74 синхронизации стал высоким (сигнал 1010 СИНХР), главный компьютер 16 имеет достаточно времени (20-25 мс) для посылки другого запроса. Так как средняя длительность запроса составляет 8-12 мс (в зависимости от количества вводимых символов смены канала данных (СКД)), в распоряжении имеется достаточно времени.

Дополнительные подробные сведения, касающиеся обмена данными между главным компьютером 16 и считывающими устройствами 20, содержатся в документации фирмы Техас Инструментз Инк. для изделий TIRIS™, например в "Справочном руководстве по системе считывающих устройств серии 2000 средств систем регистрации и идентификации", фирмы "Техас Инструментз" (N P1-ACC-D01A).

Приложение С представляет описание некоторых функций и улучшений, произведенных в программном обеспечении считывающих устройств 20, характерных для реализации системы 10, соответствующих настоящему описанию.

IV. Работа системы и пользовательский интерфейс

1.0. Общие характеристики системы

Ниже приводятся общие характеристики системы и описание пользовательского интерфейса для потребителя системы ИП, в частности со ссылками на фиг. 11А-11I, 12-16 и 17А-17N и 17Q. Работой системы 10 управляют программные команды, выполняемые главным компьютером 16 и описанным выше программным обеспечением считывающих устройств 20. Система 10 объединена с подходящей системой распределения топлива, которая может представлять собой, например, упомянутую систему Вейне Плюс/2 или Вейне Плюс/3, хотя могут быть использованы и другие системы распределения и программное обеспечение. Система 10 может быть введена, например, в систему ядерного управления фирмы Вейне Дивижн, Дресэ Индастриз, Инк. Вышеописанные коммерчески доступные интеллектуальные системы раздаточных устройств, во взаимодействии с соответствующей настоящему изобретению системой 10 ИП, объединяют функции управления насосом, кассового аппарата, обработки карточек и идентификации потребителя в законченную и оперативную систему для станции обслуживания.

Когда потребитель входит в зону действия станции обслуживания, и ответчик 23, 25 обнаруживается возле топливного раздаточного устройства 14, включается соответствующая лампочка 45А или 45В сигнализации разрешения или другой индикатор нахождения в зоне действия,

описанный ниже, для информирования потребителя, что ответчик находится в зоне действия считывающего устройства. После приведения в действие раздаточного устройства, например посредством поднятия насадки раздаточного устройства или рычага, либо посредством начала заливки топлива, система 10 посылает запрос санкционирования, содержащий данные ИП ответчика, в компьютерную сеть. Однако перед действительной заливкой топлива, потребитель может нажать клавишу отмены на терминале для потребителя (ТП) или выбрать другой способ оплаты, чтобы отменить использование кода ИП ответчика для оплаты операции.

Если ответчик считывается впервые у раздаточного устройства, где насадка раздаточного устройства снята, раздаточному устройству не будет дано разрешение использовать код ИП из ответчика для продажи. Например, если первый потребитель снимает насадку у насоса, а затем считывающее устройство на этом насосе считывает ответчик второго потребителя, продажа не будет записана на счет ИД ответчика второго потребителя.

1.1. Общая характеристика функционирования ответчиков, смонтированных на окне транспортного средства

Когда потребитель со смонтированным на транспортном средстве ответчиком 23 следует мимо топливного раздаточного устройства 14, с ответчика 23 считываются данные антенной 22А или 22В большого радиуса действия, которая обращена к транспортному средству. После считывания данных ИП, включается лампочка 45А или 45В сигнализации разрешения на стороне, ближайшей к транспортному средству и соответствующей антенне большого радиуса действия. Если потребитель начинает движение мимо топливного раздаточного устройства без заливки топлива, лампочка остается горячей до тех пор, пока смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 не выйдет за пределы радиуса действия считывания для этого насоса. Лампочка 45А или 45В предпочтительно выключается после программируемого количества пустых считываний, выполненных после выхода ответчика 23 из радиуса действия считывания насоса. В соответствии с этим, когда транспортное средство проходит мимо раздаточных устройств 14 без заливки топлива, соответствующие лампочки сигнализации разрешения на раздаточных устройствах загораются во время нахождения транспортного средства в радиусе действия считывания, и гасятся, когда автомобиль выходит из радиуса действия считывания.

Если для платы за операцию потребитель выбирает использование смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, потребитель может проверить, чтобы убедиться, что лампочка 45А или 45В загорелась, когда автомобиль остановился у раздаточного устройства. Когда потребитель поднимает насадку раздаточного устройства (или начинает заливку топлива), раздаточному устройству "дается разрешение", и через главный компьютер 16 в сеть подается запрос в отношении санкционирования расчета ИП для целей

выписывания счета. Лампочка 45A или 45B сигнализации разрешения предпочтительно остается включенной на протяжении времени осуществления операции. После возвращения на место насадки потребителем, продажа завершается главным компьютером 16 и на ТП может быть отпечатана расписка. После завершения продажи, лампочка 45A или 45B сигнализации разрешения гаснет и остается погашенной столько времени, пока ответчик непрерывно считывается антенной. Чистое или "пустое" считывание ответчика (или заранее определенное количество чистых считываний), происходящее после завершения продажи, возвращает в исходное состояние систему, чтобы обеспечить возможность последующими считываниями ответчика включить лампочку сигнализации разрешения. В качестве альтернативы, лампочка 45A или 45B сигнализации разрешения остается включенной после завершения сделки до тех пор, пока транспортное средство потребителя не выйдет из зоны считывания.

После завершения продажи или операции на раздаточном устройстве с использованием установленного на транспортном средстве ответчика 23, указанный ответчик 23 предпочтительно нельзя использовать на другом раздаточном устройстве в течение заранее определенного интервала времени. Однако понятно, что смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 можно использовать в одно и то же время более чем одним раздаточным устройством, при условии, что продажа не завершена на одном раздаточном устройстве до использования ответчика 23 на другом раздаточном устройстве. Понятно также, что систему можно запрограммировать таким образом, что хотя смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 только что использован для завершения продажи на одном раздаточном устройстве, указанный ответчик все же можно использовать для другой услуги, например на мойке автомобиля или у окна магазина для покупок с транспортного средства.

1.2. Общая характеристика функционирования карманных ответчиков

Если потребитель имеет карманный ответчик 25, например ответчик типа кольца для ключа или кредитной карточки, его необходимо поместить перед антенной 24A, 24B малого радиуса действия, например, путем качания ответчика перед антенной малого радиуса действия, расположенной рядом с лампочкой сигнализации разрешения (см. фиг. 4A и 5A). Антенна 24A, 24B малого радиуса действия считывает данные ИП с ответчика, и загорается соответствующая лампочка сигнализации разрешения.

В сеть через главный компьютер 16 посылается запрос о санкционировании счета ИП, когда потребитель поднимает насадку (или начинает заливку топлива). При возвращении потребителем насадки на свое место лампочка сигнализации разрешения гаснет, продажа завершается, и на ТП может быть отпечатана квитанция. Карманные ответчики 25 могут предпочтительно работать более чем на одном терминале для потребителя (ТП) (независимо от того, где именно у раздаточного устройства, мойки автомобилей или на позиции вблизи

упомянутого магазина). Другими словами, карманные ответчики 25 могут работать на конкретном ТП, даже если они только что использованы в качестве

5 способа оплаты за операцию на другом ТП.

1.3. Описание функционирования лампочки сигнализации разрешения

10 Когда идентификация потребителя (ИП) считывается на раздаточном устройстве 14, где операция заливки топлива еще не происходит, загорается лампочка 45A, 45B сигнализации разрешения.

15 Когда на раздаточном устройстве 14 считываются данные с проходящего смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, загорается лампочка 45A, 45B сигнализации разрешения на этом раздаточном устройстве и остается включенной, пока ответчик не выйдет за пределы зоны действия считывания. Когда транспортное средство проходит первое раздаточное устройство и переходит к зоне действия считывания второго раздаточного устройства, считываются данные ИП на втором раздаточном устройстве и загорается лампочка сигнализации разрешения второго раздаточного устройства.

25 В случае операций смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, лампочка 45A, 45B сигнализации разрешения выключается, когда насадку возвращают на место после завершения продажи или, в качестве альтернативы остается горячей до тех пор, пока смонтированный на транспортном средстве ответчик не выйдет за пределы зоны считывания. Если используется карманный ответчик 25, лампочка сигнализации разрешения выключается, когда насадку возвращают на место после завершения продажи.

30 Если потребитель отменяет операцию ИП и выбирает другой способ оплаты, лампочка 45A, 45B сигнализации разрешения гаснет. нет.

40 После завершения заливки топлива и возвращения насадки на место систему можно запрограммировать для предотвращения включения лампочки сигнализации разрешения возле любого другого раздаточного устройства (или в качестве альтернативы, где-либо в другом месте) на станции обслуживания в течение заранее определенного интервала времени посредством ответчика 23, 25 ИП, который использован для только что завершённой операции заливки топлива. Таким образом, транспортное средство может покинуть станцию, не включая больше никакую лампочку сигнализации разрешения.

1.4. Отмена потребителем

55 Потребитель может отменить использование ответчика 23, 25 для операции посредством нажатия клавиши сброса на терминале для потребителя (ТП), при условии, что устройство 14 не приведено в действие (например, насадка не поднята) или не началась заливка топлива. После нажатия клавиши сброса, на ТП раздаточного устройства 14 отображается такая подсказка, как "Отменено ли использование системы ИП? (Y/N)". Потребитель может проверить отмену операции ИП посредством нажатия клавиши "ДА" на ТП. Если в это время нажать клавишу "Нет", то продажа продолжается в

виде операции ИП, то есть операция, когда для заливки топлива используется код ИП. Потребитель также может отметить операцию ИП до заливки топлива, посредством вставления расчетной или кредитной карточки посредством выбора другого типа оплаты, например наличных денег. Когда потребитель отменяет операцию ИП, гаснет лампочка 45A, 45B.

1.5. Запрет или прерывание санкционирования

Если санкционирование запрещается, то есть код ИП послан в сеть, а сеть ответила сигналом, показывающим, что потребителю запрещается использовать систему 10, то есть код ИП для оплаты, операция обрабатывается подобно запрещенной предварительно санкционированной продаже. Раздаточное устройство 14 останавливается и потребитель информируется о том, чтобы он обратился к дежурному по вопросу оплаты. Если используется смонтированный на транспортном средстве ответчик 23, то лампочка сигнализации разрешения гаснет и остается погашенной до возвращения на место насадки. Точно так же, если в пределах заранее определенного времени (например, 60 секунд) ответ о санкционировании не будет принят из сети, то продажа будет обрабатываться, подобно запрещенной предварительно санкционированной продаже.

1.6. Проблемы обмена данными с сетью

Если компьютерная сеть не работает, когда потребитель поднимает насадку на раздаточном устройстве 14 с включенной лампочкой сигнализации разрешения, раздаточное устройство не запускается. Вместо этого, индикаторное устройство ТП извещает потребителя, что сеть не работает и просит потребителя отменить операцию ИП, прежде чем выбрать другой способ оплаты. Если потребитель завершает заливку топлива, но продажа не может быть оплачена через сеть ИП из-за проблем с сетью, "продажа" считается не оплаченной продажей ТП и может быть зарегистрирована и сохранена для целей сообщения.

2.0. Блок-схемы алгоритмов идентификации потребителя (ИП) и пользовательского интерфейса

Фиг. 11A-11I и 12 представляют собой блок-схемы алгоритмов, описывающие процессы, которые происходят в процессе функционирования системы 10 при использовании смонтированного на транспортном средстве ответчика 23 и карманного ответчика 25, соответственно.

Фиг. 13-16 представляют блок-схемы, иллюстрирующие взаимосвязи между задачами и подсистемами, используемыми в процессе обработки операций потребителя.

Фиг. 17A-17N и 17Q, представляют собой блок-схемы алгоритмов, описывающие процессы, выполняемые примитивом ИП, то есть программной системы программного обеспечения, записанной для организации выполнения функций идентификации потребителя.

2.1. Процедура для смонтированного на транспортном средстве ответчика

На фиг. 11A и 11B представлена блок-схема алгоритма 1100, иллюстрирующая работу системы с использованием смонтированного на транспортном средстве ответчика 23. На этапе 1104 транспортное

средство приближается к насосу, то есть к раздаточной площадке, в пределах станции обслуживания. На этапе 1106 осуществляется определение, находится ли ответчик 23 в зоне действия насоса. Как было описано раньше со ссылкой на фиг. 1 и 8, при этом определении считывающее устройство 20 принимает данные от смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, нагруженного от антенны 22A или 22B. Если прибывающее транспортное средство не имеет смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, то есть в зоне действия отсутствует смонтированный на транспортном средстве ответчик, то система 10 переходит к этапу 1110 обычной обработки потребителя, когда оплата производится без использования кода ИП. В случае традиционной обработки потребителя, потребитель выполняет оплату, используя традиционный способ, типа вставления кредитно-расчетной карточки в терминал для потребителя (ТП) или оплаты непосредственно дежурному по станции. В случае традиционной обработки потребителя, ТП может отображать инструкции по оплате, например "вставьте кредитно-расчетную карточку или оплатите дежурному", с последующими инструкциями по заливке топлива, например "поднимите насадку".

Если смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 находится в зоне действия, то на этапе 1108 система 10 ИП определяет, использовалась ли в последнее время (например, в последние 5-10 минут) обнаруженная ИП для завершения продажи на другом раздаточном устройстве на станции обслуживания. Если ответ положительный, то система 10 не выполняет традиционную обработку потребителя, как показано на этапе 1110, и соответствующая лампочка сигнализации разрешения не приводится в действие (этап 1112). От потребителя требуется выбрать другую форму оплаты, и операция будет обработана без использования кода ИП. Это помогает избежать мошенничество и предотвращает неудобства для пользователя, который в противном случае мог бы отъехать от насоса после завершения продажи только для того, чтобы увидеть каждый следующий насос, который он или она приводит посредством "освещения", как если бы он был приведен в действие. Потребителю обеспечивается достаточно времени после заливки топлива, чтобы покинуть площадку обслуживания, не приводя в действие лампочки сигнализации разрешения ни на каком из других насосов. В качестве варианта, вышеописанное невыполнение традиционной обработки потребителя можно исключать, когда нет каких-либо возражений против включения лампочек для других насосов, после завершения продажи на одном из насосов.

Если на этапе 1108 ответчик 23 в последнее время не был использован для завершения продажи, то на этапе 1112 на насосе обеспечивается индикация нахождения "потребителя в зоне действия". В одном варианте осуществления, когда ответчик 23 находится в зоне действия раздаточной площадки насоса, загорается лампочка 45A, 45B сигнализации разрешения для обеспечения индикации. Лампочка 45A, 45B может находиться в любом подходящем

месте на раздаточном устройстве 14 или недалеко от него. Хотя в одном из вариантов осуществления индикатором нахождения в зоне действия является лампочка 45A, 45B, будет ясно, что индикацию, в качестве альтернативы, можно обеспечивать слышимым звуком (например, музыкой, тональным сигналом или голосом), механическим перемещением, телевизионным или мультимедийным представлением или любым их сочетанием, либо другими действиями, которые может воспринимать потребитель.

После включения лампочки 45A, 45B индикации нахождения в радиусе действия, далее система определяет, выходит ли смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 из зоны считывания, что случается, если транспортное средство просто проходит мимо топливного раздаточного устройства. На этапе 1113 система проверяет, находится ли еще смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 в зоне действия считывания. Если находится, то на этапе 1114 (описываемо более подробно ниже) система проводит исследования для определения того, находится ли ответчик 23 в зоне действия в течение достаточного заранее определенного периода времени. Однако, если смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 больше не находится в зоне действия, то на этапе 1115 система проверяет, произведено ли заранее определенное количество (N) пустых считываний, то есть считываний, где не обнаружены ответчики. Если это так, то это показывает, что транспортное средство продолжает движение, и в соответствии с этим на этапе 1116 выключается индикатор нахождения в зоне действия. На этапе 1110 система 10 возвращается в состояние по умолчанию. Понятно, что если затем потребитель приблизится и ответчик окажется в зоне действия другого насоса, то включится лампочка 45A, 45B для этого насоса. Следует также иметь в виду, что сформированная на этапе 1112 индикация нахождения в зоне действия не означает, что идентификация потребителя (то есть номер счета) все же связана с насосом для целей завершения продажи. Это устраняет потенциальную возможность мошенничества или случайных записей на счет потребителя, когда ответчик просто появляется в зоне действия насоса. Если на этапе 1115 не происходит заранее определенное количество пустых считываний, то это показывает, что транспортное средство все еще может находиться в зоне действия насоса, и система снова возвращается к этапу 1113 с целью проверки считываний ответчика.

Как упоминалось выше, на этапе 1114 осуществляется определение, находится ли ответчик 23 в зоне действия насоса в течение достаточного отрезка времени. Если нет, то на этапе 1115 система определяет, произведено ли заранее определенное количество пустых считываний. Если ответчик остается вне зоны действия, индикатор нахождения в зоне действия выключается на этапе 1116, и система переходит по умолчанию к традиционной обработке потребителя на этапе 1110. Если смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 находится в зоне действия в

течение достаточного времени (например, около 4 секунд), то на этапе 1118 терминал насоса, включенный пользователем позволяет осуществлять продажу посредством отображения пользователю индикацию, что рукоятку насоса следует снять для немедленной заливки топлива или, в качестве альтернативы, что можно осуществить другую форму оплаты (например, "вставьте карточку"), или отмену незаконченной продажи (например, "отменить"). На значение временной задержки на этапе 1114 перед продажей, которую можно продолжать, состоит в том, чтобы обеспечить потребителю достаточно времени для вывода транспортного средства из условий работы насоса, чтобы исключить тем самым случаи злоупотребления или случайного приведения в действие насоса кем-то другим, а не потребителем.

На этапе 1122 производится определение, превышен ли предел времени. Если после появления транспортного средства в зоне действия прошло слишком много времени без осуществления потребителем продажи, то есть без поднятия потребителем насадки или начала заливки топлива, то индикатор нахождения в зоне действия выключается (этап 1116) и система по умолчанию переходит к традиционному обслуживанию потребителя (этап 1110). Ограничение по времени для этапа 1122 может составлять, например, от нескольких секунд до минуты или двух. Ограничение времени на этапе 1122 предназначено для того, чтобы избежать неправомерного или случайного использования идентификации потребителя, если потребитель покинул транспортное средство (например, чтобы подойти к обслуживающему устройству) или иным образом проявил невнимательность при выполнении завершения продажи. В качестве варианта, этап 1122 ограничения времени можно опустить.

Если на этапе 1122 предел времени не превышен, то на этапе 1124 осуществляется определение, привел ли потребитель в действие насос. На этапе 1124 потребитель может привести в действие насос путем поднятия насадки насоса от раздаточного устройства 14 или посредством поднятия насадки и одновременно начала заливки топлива. В раздаточном устройстве 14, которое не оборудовано обнаружителем поднятия насадки, насос можно приводить в действие другими методами, например посредством поднятия рычага насоса, скользящего перемещения элемента или, возможно, посредством нажатия кнопки выбора наклона для запуска насоса. Для целей настоящего изобретения могут использоваться любые вышеперечисленные методы или любые их сочетания, либо другие методы, используемые для запуска насоса.

Если на этапе 1124 определяется, что насос не приведен в действие, то система проверяет на этапе 1125 отмену использования кода ИП. Отмена может произойти, когда потребитель отменяет операцию или выбирает другую форму оплаты, например кредитную карточку. Если отмена не произошла, то процедура возвращается к этапу 1122, в результате чего система снова проверяет, превышен ли период времени перерыва. Если отмена

произошла, то система переходит к традиционному обслуживанию потребителя, при применении такого типа обработки, который зависит от типа выбранной отмены. Подробные действия при проверке отмены, когда насос еще не приведен в действие, дополнительно описаны ниже со ссылками на фиг. 11С. В качестве альтернативы, проверку отмены можно осуществлять до этапа 1122 определения превышения времени; однако, поскольку обработка сигнала происходит очень быстро, то вряд ли прерывание на этапе 1122 будет превышено, когда система впервые выполняет этап 1122. Следовательно, любым последующим проверкам на превышение прерывания на этапе 1122 будет предшествовать проверка на отмену (этап 1125).

Если на этапе 1124 определяется, что насос 14 приведен в действие, то на этапе 1126 осуществляется определение, находится ли еще в зоне действия ответчик 23, который при предыдущем определении находился в зоне действия. Чтобы снизить влияние любых ложных сигналов, которые могут приниматься антеннами, и удостовериться, что один и тот же код ИП обнаруживается и до и после приведения в действие насоса, система 10 ИП предпочтительно сравнивает выборку считываний, произведенных до приведения в действие насоса, с выборкой считываний, произведенных после приведения в действие насоса. Система ИП проверяет, являются ли одинаковыми или почти одинаковыми считывания до и после приведения в действие насоса. Например, система ИП может производить пять считываний до приведения в действие и пять считываний после приведения в действие. Если все, два или три из пяти считываний, осуществленных до приведения в действие, соответствуют всем, двум или трем из пяти считываний, осуществленных после приведения в действие, то код ИП подтверждается. При желании можно осуществлять большее количество считываний. Например, десять считываний, осуществленных перед приведением в действие, можно сравнивать с десятью считываниями, осуществленными после приведения в действие. Сравнение может оказаться приемлемым в том случае, если пять считываний до поднятия рычага насоса соответствуют пяти из считываний после его поднятия.

Цель вышеописанного определения, производимого на этапе 1126, состоит в том, чтобы удостовериться, что транспортное средство потребителя является транспортным средством, которое заливает топливо. Это устраняет потенциальную возможность злоупотребления или случайного приведения в действие насоса кем-то, стоящим возле насоса, когда мимо движется транспортное средство, в короткий промежуток времени, когда ответчик 23 оказывается в зоне действия насоса. Следует понимать, что в некоторых вариантах осуществления этап 1126 оказывается необязательным, когда уже использован этап 1114 для определения, находится ли ответчик в зоне действия в течение достаточного интервала времени. Предполагается, что можно выполнять оба этапа 1126 и 1114, или что если один выполняется, то другой может

оказаться ненужным. Оба этапа в некотором смысле являются необязательными, в зависимости от уровня защищенности потребителя, требуемой для системы 10.

5 Если на этапе 1126 тот же ответчик 23 уже не находится в зоне действия, то на этапе 1116 выключается индикатор нахождения в зоне действия, а на этапе 1110 насос переходит по умолчанию к традиционному обслуживанию потребителя. Если

10 транспортное средство все еще находится в зоне действия, то на этапе 1128 данные ответчика 23 (например, информация о счете потребителя) увязываются с насосом таким образом, чтобы обеспечилась возможность продажи (например, заливки топлива или другой покупки). Связь насоса с ответчиком 23 на этапе 1128 осуществляется только после приведения в действие насоса 1124.

На этапе 1130 выполняется удостоверение данных ответчика (например, информация о счете потребителя). Например, 20 главный компьютер 16 в сочетании с сетью используются для определения, действителен ли для покупок номер счета потребителя. В качестве альтернативы, главный компьютер 16 вместо этого может анализировать данные, запомненные в 25 местном негативном файле неверных счетов и санкционировать счет потребителя, пока он не соответствует номеру неверного счета. Процесс удостоверения данных этапа 1130 можно выполнять перед этапом 1128 привязки ответчика 23 с насосом или в виде 30 части этого этапа. В некоторых вариантах осуществления необходим только процесс привязки, и дополнительный процесс удостоверения не требуется. Удостоверение может состоять только из признания, что идентификация потребителя является 35 достоверной идентификацией, или из правильного числа символов. Однако в большинстве применений системы 10 требуется некоторая форма удостоверения доверия в базе данных.

40 В других вариантах осуществления, этап 1130 удостоверения может выполняться, как только ответчик 23 окажется в зоне действия любого насоса или другого считывающего устройства (возможно даже на входе в окрестность станции обслуживания). Однако, 45 продажа не будет разрешена (этап 1132), если и пока не будет приведен в действие насос на этапе 1124. Этап 1128 удостоверения может также включать в себя определение "перерыва" (который нельзя 50 смешивать с перерывом, описываемым со ссылкой на этап 1122). "Перерыв" происходит в том случае, когда в главный компьютер 16 или в сеть посылается код ИП для удостоверения, но в течение заранее 55 определенного количества времени не принимается ни подтверждение, ни опровержение. Фиг. 11Е, более подробно описываемая ниже, иллюстрирует, каким образом можно манипулировать опровержением удостоверения или "перерывом" при их появлении до или после 60 заливки топлива, либо перед или после поднятия насадки.

На этапе 1132 разрешается продажа, после чего потребитель может, например, распределять топливо и, возможно, другую продукцию (например, продукты питания) или услуги (например, мытье автомобиля) в связи

с насосом, и все это записывается на счет пользователя, идентифицированный данными ответчика 23.

На этапе 1134 завершается продажа с использованием данных ИП потребителя. Фиг. 11C более подробно иллюстрирует этапы, выполнимые для завершения операции ИП. Рассматривая фиг. 11C, отметим, что когда потребитель заливает топливо, терминал для потребителя показывает, что "Насос включен" (этап 1140) и система 10 выполняет конкретную деятельность определенного потребителя. Например, система может предложить (посредством отображения сообщения на ТП) потребителю помочь автомобилю, если потребитель покупал топливо определенное количество раз. Либо система может напомнить потребителю, что наступило время для мытья автомобиля, если для потребителя необходима мойка автомобиля в определенные моменты времени. Другая деятельность конкретного потребителя может включать в себя предложение записи на счет потребителя необходимых продуктов питания или напитков. Информация о конкретном потребителе может поступать из базы данных, которая регулярно обновляется и к которой имеет доступ главный компьютер 16. Или информация может находиться в данных, передаваемых с ответчика 23, 25 потребителя. Если ответчик представляет собой ответчик считывания-записи (C/I), то главный компьютер может периодически обновлять информацию на ответчике на основании предпочтений потребителя.

На этапе 1142 система определяет, разрешено ли пользователю использовать код ИП для оплаты, или произошел перерыв. Этап 1142 можно включить, если перед этапом 1132 "разрешение продажи" (фиг. 11B) опускается этап 1130 "удостоверение" (фиг. 11B). Можно понять, что этап "удостоверения" можно включить либо перед, либо после этапа 1132 "разрешения продажи" (фиг. 11B), либо и там и там. Если на этапе 1144 (фиг. 11C) удостоверение отвергается, или возникает перерыв, то это событие обрабатывается, как показано на фиг. 11E.

Во время заливки топлива, система на этапе 1146 снова проводит проверку на отмену. Фиг. 11F, которая дополнительно описывается ниже, более подробно иллюстрирует проверку на отмену во время заливки топлива. Если отмена не произошла, то на этапе 1148 система определяет, возвращена ли насадка на свое место или нет. Если насадка не возвращена на свое место, система продолжает определять, получен ли отказ в удостоверении, или возник перерыв (если включен этап 1142) и произошла ли отмена.

После возвращения насадки на место, что указывает завершение заливки топлива, система ИП на этапе 1150 определяет, занята ли сеть, то есть может ли главный компьютер 16 получить доступ в сеть.

Фиг. 11G более подробно иллюстрирует план действия для определения, свободна ли сеть. Следует иметь в виду, что сеть может проверяться в несколько моментов времени в течение осуществления операции потребителя. Рассматривая фиг. 11C, отметим, что если сеть не работает, операция обрабатывается в виде неоплаченной

продажи ТП (этап 1152) и информация о продаже может запоминаться в запоминающем устройстве главного компьютера для передачи в сеть в более позднее время, когда сеть будет работать. Если сеть работает, то на этапе 1154 выключается лампочка сигнализации разрешения или другой индикатор нахождения в зоне действия. Продажа завершается, и на этапе 1156 выполняются любые конечные операции конкретного потребителя, типа отображения подсказки для приема.

2.2. Условия функционирования карманного ответчика

На фиг. 12 представлена блок-схема алгоритма 1200, иллюстрирующая работу системы 10 для ситуации с использованием карманного ответчика 25. Ответчик 25 можно использовать даже в ситуации, когда потребитель с установленным на транспортном средстве ответчиком 23 приближается к насосу, после чего можно использовать ответчик 25 с целью замены или отмены возможной операции, включающей ответчик 23. Это может произойти, например, тогда, когда потребитель пожелает зарегистрировать продажу на насосе на счет, отличный от счета, связанного со смонтированным на транспортном средстве ответчиком 23.

Как показано на фиг. 12, на этапе 1204 потребитель приближается к насосу, то есть к раздаточной площадке в окружении станции обслуживания. На этапе 1206 осуществляется определение, находится ли карманный ответчик 25 в зоне действия насоса. Как описывалось выше со ссылкой на фиг. 1 и 8, это определение вовлекает считывающее устройство 20, принимающее данные от ответчика 25, после того, как ответчик вначале будет нагружен антенной 24A или 24B. Чтобы оказаться в зоне действия, обычно потребитель должен расположить ответчик 25 сверху рядом с раздаточным устройством 14 или в некотором другом требуемом местоположении сверху близко к антенне 24A или 24B. Если приближающийся потребитель не предъявляет карманный ответчик 25, то система на этапе 1221 переходит по умолчанию к традиционному обслуживанию потребителя. Следует иметь в виду, что если обнаруживается смонтированный на транспортном средстве ответчик, то обработка происходит как описано со ссылкой на фиг. 11A и 11B. Если на этапе 1206 карманный ответчик 25 находится в зоне действия, то на этапе 1212 на насосе обеспечивается индикация "потребитель в зоне действия". В одном варианте осуществления, когда ответчик 25 находится в зоне действия раздаточной площадки насоса, для обеспечения индикации включается лампочка 45A, 45B сигнализации разрешения. Лампочка 45A, 45B может находиться на любом подходящем месте на раздаточном устройстве 14 или недалеко от него. В одном варианте осуществления она может находиться в месте расположения антенны 24A или 24B, где потребитель предъявляет ответчик 25. Если необходимо, то можно обеспечить отдельные индикаторы нахождения в зоне действия для карманных ответчиков и для смонтированных на транспортном средстве ответчиков. После

приведения в действие индикации, если индикация осуществляется в форме лампочки, например, при удалении ответчика 25 от лампочки, лампочка остается светящей до возникновения перерыва, как описывается ниже.

Как только индикация нахождения в зоне действия появится на позиции расположения насоса, в ответ на появление потребителя в зоне действия ответчика 25, если потребитель затем приблизится к другому насосу таким образом, что ответчик окажется в зоне действия, для этого второго насоса также обеспечится индикация, и после этого обеспечивается возможность осуществления продажи, как объясняется ниже, на позициях обоих насосов. В одном из вариантов осуществления, когда одновременно осуществляются две индикации и две процедуры приведения в действие, по отношению к одному и тому же карманному ответчику 25, для дежурного оператора обслуживания обеспечивается индикация с целью предупреждения его об этом, так что если осуществляется противоправное или непреднамеренное использование ответчиком 25 потребителя более чем одного насоса, это может быть прервано.

Хотя в одном из вариантов осуществления индикатором нахождения в зоне действия является лампочка 45A, 45B, следует иметь в виду, что в качестве альтернативы можно обеспечивать звуковую индикацию (например, музыкой, тональным сигналом или голосом), механическим перемещением, телевизионным или мультимедийным представлением, либо любым их сочетанием или другими действиями, которые может воспринимать потребитель.

На этапе 1218 терминал, активизированный потребителем насоса, позволяет продолжать процедуру продажи посредством отображения для потребителя указания того, что в качестве альтернативы можно снять для немедленной заливки топлива, или, в качестве альтернативы, что можно осуществлять другую форму оплаты (например, "вставьте карточку") либо отмену надвигающейся продажи (например, "отменить"). На этапе 1222 осуществляется определение, превышен ли лимит времени. Если после попадания ответчика 25 в зону действия прошло слишком много времени без осуществления продажи потребителем, то индикатор нахождения в зоне действия выключается (этап 1219) и система переходит по умолчанию к традиционному обслуживанию потребителя (этап 1221). Предел времени на этапе 1222 может составлять, например, от нескольких секунд до одной или двух минут. Назначение предела времени этапа 1222 состоит в том, чтобы избежать противоправное или случайное использование идентификации потребителя, если потребитель покидает площадку раздаточного устройства (например, для того, чтобы подойти к обслуживаемому устройству) или вследствие другого неумышленного поступка при выполнении завершения продажи. В качестве варианта, этап 1222 предела времени можно опустить.

Если на этапе 1222 предел времени не превышен, то на этапе 1224 осуществляется определение, привел ли потребитель в

действие насос. На этапе 1224 потребитель может привести в действие насос посредством поднятия насадки насоса от раздаточного устройства 14 или одновременно посредством поднятия насадки насоса и начала заливки топлива. В раздаточном устройстве 14, которое не оборудовано обнаружителем поднятия насадки, приведение в действие производят, например, посредством поднятия рычага насоса, скользящего перемещения элемента, или, возможно, посредством нажатия кнопки выбора наклона для запуска насоса. Для целей настоящего изобретения для запуска насоса можно использовать любые из вышеперечисленных способов, или любые сочетания, либо другие способы приведения в действие насоса.

Если насос 14 еще не приведен в действие, система осуществляет на этапе 1225 проверку на отмену использования кода ИП. Отмена может иметь место, когда потребитель отменяет операцию или выбирает другую форму оплаты, например с помощью кредитной карточки. Если отмена не произошла, то процесс возвращается к этапу 1222, вследствие чего система снова определяет, превышен ли период перерыва. Если отмена произошла, то система переходит к традиционному обслуживанию потребителя (этап 1221), где тип обработки зависит от типа выбранной отмены. Подробное описание испытания на отмену, когда насос еще не приведен в действие, дополнительно приведено ниже со ссылкой на фиг. 11C.

После приведения в действие насоса на этапе 1224, на этапе 1228 осуществляют привязку данных ответчика 25 (например, информация о счете потребителя) с насосом таким образом, чтобы обеспечивалась возможность продажи (например, заливка топлива или другая покупка). Взаимосвязь насоса с ответчиком 25 на этапе 1228 происходит только после приведения в действие насоса на этапе 1126. На этапе 1230 выполняется удостоверение данных ответчика (например, информации о счете потребителя) и проверка перерыва. Фиг. 11E иллюстрирует, каким образом можно осуществлять отмену удостоверения или перерыва. На этапе 1232 продажа разрешается, а на этапе 1234 продажа завершается с использованием данных ИП потребителя. Фиг. 11C более подробно иллюстрирует этапы, выполняемые для завершения операции ИП. Вышеперечисленные этапы 1130-1134 выполняются, соответственно, по существу таким же способом, как и описанные ранее этапы 1130- 1134. Отметим, что если потребитель отменяет операцию ИП и выбирает другой способ оплаты, то лампочка 45A или 45B индикации выключается.

2.3. Проверка отмены, когда насос не приведен в действие

Фиг. 11D иллюстрирует процедуру, происходящую при проведении испытания системы 10 ИП на отмену, когда насос еще не приведен в действие. Эта процедура применяется, когда обнаруженным ответчиком является смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 или карманный ответчик 25. Как описывалось выше, такая отмена может произойти, когда

потребитель выбирает способ оплаты, отличный от использования кода ИП, или потребитель принимает решение отказаться от операции.

Вначале система ИП проверяет не началась ли заливка топлива путем проверки, снята ли насадка раздаточного устройства из ее гнезда и началась ли действительная заливка топлива (этапы 1160 и 1162). Если насадка снята и заливка топлива началась, то система осуществляет проверку на отмену после начала заливки топлива (этап 1164). На фиг. 11F представлена процедура проверки на отмену после начала заливки топлива. Если насадка не снята и (или) заливка топлива не началась, то система ИП определяет, осуществил ли потребитель: (1) отмену операции посредством нажатия кнопки "ОТМЕНА" на терминале для потребителя (ТП) (этап 1166), (2) ввод кредитно-расчетной карточки в ТП в качестве оплаты (этап 1168) или (3) выбор другого способа оплаты (типа наличных денег) (этап 1170). Если ответ положительный, то выключается индикатор на хождения в зоне действия (этап 1172), устройство отображения на ТП изменяет подсказку на указание "вставьте карточку или снимите насадку" или какое-то аналогичное сообщение (этап 1174), и операция обрабатывается с использованием традиционных способов обслуживания потребителя, то есть без использования кода ИП (этап 1176).

Отметим, что если потребитель нажмет кнопку "отмена", ему дается возможность аннулировать отмену. После нажатия кнопки "отмена", на дисплее отобразятся буквы "Д/Н" (этап 1178). Если потребитель выбирает "Н" ("нет"), то ТП отображает такое сообщение, как "насадка, отмена, карточка" (этап 1180) и продолжается обработка операции в виде операции ИП (этап 1182). Если карточка не вставлена (этап 1168) и не нажата клавиша другого типа оплаты (этап 1170), то обработка операции продолжается в виде операции ИП (этап 1184). Если на этапах 1182 и 1184 обнаружено, что ответчик представляет собой ответчик 23, смонтированный на транспортном средстве, то процедура продолжается этапом 1122 перерыва фиг. 11С. Если ответчик представляет собой карманный ответчик 25, то процедура продолжается этапом 1222 перерыва фиг. 12.

2.4. Проверка отмены при приведенном в действие насосе

Фиг. 11F иллюстрирует процедуру, которая происходит, когда система ИП осуществляет проверку отмены в системе, выполняемую после запуска заливки топлива. Система ИП проверяет, началась ли заливка топлива (этап 1190). Если заливка топлива началась, то система на этапе 1191 проводит проверку отмены во время запуска заливки топлива. На фиг. 11D представлена процедура, которая происходит при проверке отмены до начала заливки топлива.

Если заливка топлива началась, то система ИП определяет, нажата ли кнопка "отмена" на терминале для потребителя (ТП) или нет (этап 1192), если кнопка нажата, то насос в раздаточном устройстве останавливается (этап 1194) и потребитель получает инструкцию посредством отображения на ТП указания возвратить на

место насадку и произвести оплату дежурному оператору в здании станции обслуживания (этап 1195). Затем система продолжает завершать продажу (этап 1196) посредством проверки сети (этап 1150 фиг. 11С). Если на этапе 1192 кнопка "отмена" не нажата, система ИП определяет, вставлена ли кредитно-расчетная карточка в ТП или нет (этап 1193), или нажата ли на ТП клавиша другого типа оплаты (этап 1197). Если клавиша нажата, то на дисплее ТП будет отображено указание, что отмену в системе выполнить нельзя, например нельзя ввести кредитно-расчетную карточку (этап 1198). Затем процедура обработки продолжается для завершения продажи на этапе 1199 посредством определения, возвращена ли на место насадка (этап 1148, фиг. 11С). Если кредитно-расчетная карточка не вставлена и другой тип оплаты не выбран, сообщение для этапа 1198 не отображается, и система продолжает обработку процедуры продажи до завершения ее на этапе 1199.

2.5. Обработка отмены удостоверения или перерыва

На фиг. 11Е показана процедура, которая осуществляется, когда имеет место отмена удостоверения потребителя или имеется перерыв в системе из-за неисправности сети, не позволяющей обеспечить подтверждение удостоверения потребителя, либо запрещено использование кода ИП. Если заливка топлива уже началась (этап 2210), то система 10 ИП останавливает топливный насос (этап 2212) и информирует потребителя о необходимости возвращения на место насадки и оплаты дежурному оператору в здании станции обслуживания (этап 2214). Если заливка топлива не запущена (этап 2210), то система 10 ИП определяет, поднята ли насадка (этап 2216).

Если насадка еще не поднята, то процедура ИП продолжается (этап 2217) этапом 1122 (фиг. 11В) перерыва, если в процедуре участвует смонтированный на транспортном средстве ответчик, или этапом 1222 фиг. 11С, если в процедуре участвует карманный ответчик. На этапе 1130 фиг. 11А и этапе 1230 фиг. 12 снова обеспечивается другая возможность удостоверения использования ИП (например, если в системе имеется перерыв). Если насадка поднята, то потребитель информируется через дисплей ТП, что удостоверение ИП запрещено и требуется выбрать другой способ оплаты (этап 2218). Затем операция переходит к традиционному обслуживанию потребителя, то есть без использования кода ИП для оплаты (этап 2220).

2.6. Функционирование лампочки сигнализации разрешения (индикатора нахождения в зоне действия)

Фиг. 11Н и 11I иллюстрируют общий принцип функционирования лампочек 45А, 45В сигнализации разрешения (или другого индикатора нахождения в зоне действия) раздаточного устройства 14. Не каждый запуск включения и выключения индикатора нахождения в зоне действия показан на фиг. 11Н и 11I. Следует иметь в виду, что для активизации и деактивизации индикаторов нахождения в радиусе действия можно использовать другие дополнительные или видоизмененные процедуры. Как показано на фиг. 11Н и 11I, система 10 ИП непрерывно

осуществляет считывание для определения того, находится ли ответчик 23, 25 ИП в зоне считывания (этап 2230). Если в зоне действия находится смонтированный на транспортном средстве ответчик 23, то система 10 ИП на этапе 2232 определяет, обнаружен ли код ИП, только что использованный на другом насосе станции обслуживания. Этап 2232 аналогичен этапу 1108 фиг. 11А. Если ответ положительный, то операция обрабатывается как в отсутствие ИП, и продажа реализуется с использованием традиционных способов обслуживания потребителя (этап 2234). Как объяснялось выше со ссылкой на фиг. 11А и 11В, во время этапа 2232 система 10 ИП проверяет, завершена ли последняя проводимая на другом насосе операция с использованием кода ИП смонтированного на транспортном средстве ответчика, то есть завершена ли она в последние 5-10 минут. Если операция с использованием кода ИП, смонтированного на транспортном средстве ответчика, завершена в течение последних 5-10 минут, то система ИП не включает индикатор нахождения в зоне действия и раздаточное устройство не будет работать, если не будет выбрана другая форма оплаты. Как упоминается дальше, это помогает избежать противоправных действий благодаря обеспечению для потребителя достаточного времени после заливки топлива для того, чтобы покинуть площадку обслуживания без приведения в действие лампочек сигнализации разрешения на любых других раздаточных устройствах на площадке обслуживания. Отметим, что если на этапе 2230 обнаруживается карманный ответчик, то на этапе 2232 система 10 не осуществляет проверку недавнего использования.

Если обнаруженный код ИП не был только что использован на другом насосе или обнаруженный код ИП получен от карманного ответчика 25, то система 10 на этапе 2236 включает индикатор нахождения в зоне действия. Хотя индикатор 45А, 45В нахождения в радиусе действия включен, то система 10 ИП определяет на этапах 2237, 2239 и 2241, находится ли все еще ответчик в зоне действия и не превышено ли время перерыва. Эти этапы (2237, 2239 и 2241) аналогичны этапам 1113, 1114 и 1115, соответственно (фиг. 11А).

На этапе 2238 система определяет, нажата ли кнопка "отмена" на ТП. Если кнопка нажата, то на этапе 2240 система проверяет, началась ли заливка топлива, и если заливка топлива началась, то на этапе 2242 (фиг. 11F) система осуществляет проверку на отмену. Если кнопка "отмена" нажата, а заливка топлива не началась, то на этапе 2244 индикатор нахождения в зоне действия выключается.

Если на этапе 2238 кнопка "отмена" не приведена в действие, то система 10 ИП определяет на этапе 2243, превышено ли время перерыва, и если не превышено, то на этапе 2245 определяет, началась ли заливка топлива. Этапы 2243 и 2245 аналогичны этапам 1122 и 1124, соответственно (фиг. 11В), и описание этапов 1122 и 1124, таким образом, применимо для этапов 2243 и 2245, соответственно. Отметим, что если время перерыва на этапе 2243 превышено, то на этапе 2244 выключается индикатор нахождения в зоне действия. После начала

заливки топлива, система далее проверяет, возвращена ли на место насадка (этап 2246). Как только насадка будет возвращена на место, на этапе 2244 выключается индикатор нахождения в зоне действия.

5 После выключения индикатора нахождения в зоне действия, система ИП продолжает проверять на этапе 2248, находится ли все еще в зоне считывания обнаруженный ответчик ИП. Индикатор нахождения в зоне действия остается выключенным, пока ответчик непрерывно считывается антенной на раздаточном устройстве. Следовательно, предотвращается новое включение индикатора 45А, 45В нахождения в зоне действия, как только завершается продажа, но до того, как потребитель уедет от раздаточного устройства. Как только ответчик ИП окажется за пределами зоны считывания, то есть антенна получает "пустые" считывания, система по существу возвращается в исходное состояние, и лампочка сигнализации разрешения включается в ответ на последующее считывание ответчика. Однако, как описывалось выше, лампочки сигнализации разрешения раздаточного устройства не будут включаться до истечения интервала 5-10 минут после завершения продажи.

2.7. Процедура при отказе компьютерной сети

Фиг. 11G иллюстрирует процедуру, которая происходит при отказе компьютерной сети. После считывания либо смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, либо карманного ответчика ИП (этап 2250) и включения (этап 2252) лампочки сигнализации разрешения система 10 ИП определяет наличие отказа компьютерной сети (этап 2254), можно ли проверить код ИП потребителя и (или) можно ли передать какую-либо информацию о последних продажах из главного компьютера в сеть для обработки. Если сеть не работает, то потребитель информируется об отказе сети, и его просят обратиться к кассиру (этап 2256), при этом выключается (этап 2258) лампочка 45А, 45В (индикатор нахождения в зоне действия) сигнализации разрешения.

Если сеть не функционирует, то система ИП определяет, началась ли заливка топлива (этап 2260). Если заливка топлива не началась, а сеть начала функционировать, то система продолжает обрабатывать операцию, как операцию ИП. Однако после начала заливки топлива система ИП непрерывно проверяет, повреждена ли сеть (этап 2262). Если в любое время в течение заливки топлива в сети происходит отказ, то продажа будет обрабатываться в виде неоплаченной продажи ТП (этап 2264), а информация о продаже запоминается для дальнейшей передачи в сеть. Если отказа сети во время заливки топлива не происходит, то операция продолжает обрабатываться, как операция ИП.

3.0. Задачи программного обеспечения и соответствующие подсистемы

Далее приводится описание конкретных задач, выполняемых программным обеспечением, и подсистем системы ИП в одном из вариантов осуществления. Могут быть использованы и другие конфигурации.

3.1. Общее представление задач

программного обеспечения и подсистем

Фиг. 13 представляет диаграмму 1300, иллюстрирующую взаимосвязь между главными задачами программного обеспечения и подпрограммами, используемыми при осуществлении операции ИП. Задачи программного обеспечения и подсистемы, необходимые для обработки идентификации пользователя (ИП), подразделяются на следующие области:

А. Считывание номеров ("ИП") ответчика 23, 25. Это действие выполняет задача 1302 низкого уровня считывающего устройства ответчика.

В. Обработка номеров ИП, получение санкционирований, включение лампочек сигнализации разрешения (или других индикаторов нахождения в зоне действия), и так далее. Эти действия выполняет программа системы программного обеспечения 1304 примитива ИП.

С. Обработка информации ИП при продаже, например, посредством осуществления изменений базового и прикладного кода обслуживания платформы потребителя ("ОПП"); заметим, что базовый и прикладной код ОПП относится к программному обеспечению станции обслуживания, которое управляет топливными насосами и обрабатывает операции без использования ИП.

Д. Обработка запросов удостоверения ИП, ответами при удостоверении и перерывами. Эти действия выполняет сетевое средство 1306 обмена данными прикладной задачи ИП, которое связано с внешней сетью 1308.

Е. Обработка операций 1310 продажи на открытых позициях, то есть действий потребителя, которые осуществляются на раздаточном устройстве 14, таких как новое считывание ИП, ввод кредитно-расчетной карточки в терминал для пользователя (ТП), нажатие пользователем клавиши сброса, клавиши другого типа оплаты, поднятие насадки или ее возвращение на место и окончание продажи.

Ф. Обработка ввода команд на экраны 1312 программирования. Благодаря экранам программирования (более подробно описанным в приложении D), дежурный по обслуживанию (или другое уполномоченное лицо) имеет возможность, например, включать или выключать функции ИП для отдельных раздаточных устройств 14 для всей станции обслуживания; включать или выключать отдельные считывающие устройства; распределять антенны для конкретных ТП и производить диагностику системы ИП.

3.2. Задача считывающего устройства ответчика

Фиг. 14 представляет диаграмму 1400, которая более конкретно иллюстрирует поток данных и команд между задачами 1302 считывающего устройства ответчика и программой 1304 системы программного обеспечения примитива ИП. Задача 1302 считывающего устройства ответчика выборочно посылает командные сигналы на считывающее устройство 20 ответчика, чтобы включить или выключить (то есть привести в действие) считывающее устройство 20, а также посылает команды управления лампочкой сигнализации разрешения из примитива 1304 ИП на считывающее

устройство 20. Кроме того, задача 1302 считывающего устройства ответчика принимает номера ИП, считанные на всех антеннах на станции обслуживания. На станции обслуживания с типовыми размерами может быть 8 считывающих устройств 20, причем каждое считывающее устройство манипулирует количеством до четырех (4) антенн. Следовательно, в типовой системе может быть до 32 антенн.

После получения номеров ИП, задача считывающего устройства ответчика записывает данные номеров ИП в таблицу, представленную в табл. 2. Таблица содержит номера или значения ИП для всех антенн. Антенны группируются в пары, содержащие антенну большой мощности (большого радиуса действия) и антенну малой мощности (малого радиуса действия). Первая пара антенн обеспечивает первые два значения в массиве ИП, одна в качестве антенны большой мощности и одна в качестве антенны малой мощности. Значения ИП могут иметь 8 байтов, так что получается 2 пары значений по 8 байтов на каждое считывающее устройство 20. Заметим, что колонки считывающих устройств и антенн в табл. 2 приведены ниже только для справки.

Типичное считывающее устройство в одном из вариантов осуществления способно работать с двумя парами антенн (например, антеннами 22А, 22В, 24А, 24В). Это означает, что каждое считывающее устройство 20 обеспечивает 32 байта данных

ИП, или, как упоминалось выше, 2 пары значений по 8 байтов. Когда антенна не считывает номер с ответчика, в таблице в качестве номера ответчика для данной антенны ставится значение ноль (0). После считывания всех значений с ответчика для всех антенн, на примитив ИП 1304 посылается сигнал для обработки новых номеров ответчиков. Этот сигнал имеет форму пакета команд, посылаемого в почтовый ящик 1402 команд примитива ИП. В пакете команд могут посылаться либо номера ИП, либо указатели номеров ИП.

В отношении управления лампочками разрешения сигнализации принимается решение на более высоком уровне программного обеспечения, чем задача 1302 считывающего устройства ответчика, и это управление проходит задачу 1302 считывающего устройства ответчика в виде команд на включение или выключение отдельных лампочек.

3.3. Примитив ИП

Как показано на фиг. 15 и 16, примитив ИП 1304 принимает команды в своем почтовом ящике 1402 команд. Эти команды включают в себя:

1. Обработку готовых номеров (данных) ИП из задачи 1302 считывающего устройства ответчика.

2. Включение и выключение лампочки ответчика (лампочки сигнализации разрешения).

3. Отмену использования ИП на позиции насоса (инициируемую из базового ОПП 1502 или от кода прикладной программы 1504).

4. Регистрацию использования ИП на позиции насоса (из базового ОПП при поднятии насадки).

5. Обработку удостоверений ИП, получаемых из сети 1308 через сетевой

интерфейс пользователя (или средства связи) 1306.

6. Окончание использования ИП при продаже (из базового ОПП 1502 или от кода прикладной программы 1504 в конце продажи).

7. Возврат состояния использования ИП для насоса (из базового ОПП или от кода прикладной программы).

8. Возврат информации об изменении ИП (от кода вырабатывания сообщения базового ОПП (обслуживания платформы потребителя)).

Примитив (базисный элемент) ИП (идентификатора пользователя) 1304 будет принимать команду на обработку новой группы номеров ИП, считываемых на насосах или раздаточных устройствах 14 из задачи (программного модуля) 1302 считывающего устройства с ответчика. Во время обработки, примитив ИП 1304 распределяет антенные данные на конкретные насосы 14 для использования при определении применения ИП на насосах. Каждая антенная пара обеспечивает 2 значения ИП (по одному на антенну). Как более подробно описывается ниже, примитив ИП 1304 использует ненулевой ИП, или он считывается на любой антенне пары. Это ненулевое значение ИП используется для насоса, которому соответствует пара антенн (если вообще назначается). Примитив ИП 1304 в состоянии определить, поступило ли значение ИП от смонтированного на транспортном средстве ответчика 23 или от карманного ответчика 25, с помощью которого антенна произвела бы считывание с ответчика. Например, если ответчик был считан при помощи антенны 24A, 24B низкого уровня, то указанный ответчик считается карманным ответчиком. Если ИП был считан при помощи антенны 22A, 22B высокого уровня, то считается, что ответчик представляет собой смонтированный на транспортном средстве ответчик 23.

Если обеим антеннам пары соответствуют ненулевые ИП, то есть когда антенна 22A, 22B высокого уровня насоса 14 считывает со смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, и антенна низкого уровня 24A, 24B того же насоса 14 считывает с карманного ответчика 25, предпочтение отдается считыванию низкого уровня, которое используется примитивом ИП 1304. Таким же образом, карманный ответчик 25 способен заменить смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 на насосе 14, и операция записывается на счет карманного ответчика 25. Эта мера замены более подробно описана ниже со ссылками на фиг. 17M.

Примитив ИП 1304 содержит 2 перечня структуры данных. Один перечень, как показано в табл. 3, обеспечивает состояние насоса 14 и включает в себя следующую информацию для каждого насоса: (a) тип ответчика, который был обнаружен аппаратурой насоса (либо ответчик 23, смонтированный на транспортном средстве на окне, либо карманный ответчик 25); (b) индекс перечня ИП (второй перечень данных (табл. 4), содержащихся в примитиве ИП 1304); (c) произведена ли замена использования ИП на насосе и выключена ли лампочка сигнализации разрешения; (d) был

ли произведен возврат в измененное состояние и (e) в предыдущее состояние.

Второй перечень, содержащийся в примитиве ИП, представляет собой другую структуру для номеров ИП, которые обрабатываются системой, как показано в табл. 4. Этот перечень включает в себя следующую информацию для каждого номера ИП: (a) тип ответчика ИП, номер которого поступает либо от смонтированного на транспортном средстве (на окне) ответчика 23, либо от карманного ответчика 25; (b) в какой насос 14 считан номер ИП; (c) какой насос использует номер ИП; (d) состояние удостоверения ИП; (e) информация о выписывании счета; (f) время удаления и (g) отправление в почтовый ящик. Различные функции изменяют или запрашивают две структуры данных (табл. 3 и табл. 4) различными способами.

Фиг. 17A-17N и 17Q представляют собой блок-схемы алгоритмов, описывающие примитив ИП и различные команды, которые он обрабатывает. На фиг. 17A представлены общие процедуры обработки команд примитива ИП. Примитив ИП непрерывно проверяет команды в своем почтовом ящике 1402 команд ИП (этап 1702). Если команда отсутствует, примитив ИП переходит к очистке перечня ИП (этап 1704, см. 1700I блок-схему алгоритма, фиг. 17I), где структура данных перечня ИП (табл. 4) очищается из номеров ИП, больше не считываемых насосом или не используемых на насосе после прохождения времени исключения ИП. После завершения очистки перечня ИП, примитив ИП снова проверяет свой почтовый ящик команд ИП 1402 в отношении команд (этап 1702 фиг. 17A).

На схеме 1700A, если в почтовом ящике 1402 имеется команда, то примитив ИП проверяет, содержит ли почтовый ящик данные ИП из задачи 1302 считывающего устройства (этап 1705). Если содержит, то примитив ИП обрабатывает данные ИП, используя подпрограмму "Манипулирование данными ИП" блока 276 на этапе 1706. Блок-схема 1700D "Манипулирование данными ИП" (фиг. 17D и 17E) более подробно описывает, как обрабатываются данные ИП.

Как показано на фиг. 17D и 17E, манипулирование данными ИП предполагает, наряду с другими операциями, обновление структуры данных перечня насосов (вышеупомянутая табл. 3) и структуры данных перечня ИП (вышеупомянутая табл. 4), основанных на данных ИП, полученных из задачи считывающего устройства с ответчика 1302. На этапе 1800 (фиг. 17A) примитив ИП распределяет антенные данные по насосам 14. Блок-схема 1700M (фиг. 17M) описывает более подробно процедуру, посредством которой примитив ИП манипулирует распределением антенных данных по насосам. Как показано на фиг. 17M, система проверяет все антенные данные и согласовывает антенные пары с соответствующими номерами насосов или свободно стоящим считывающим устройством на этапах 1802 и 1804. Далее, для каждой пары антенных показаний (одно показание высокой мощности и одно показание низкой мощности на пару), система определяет, является ли какой-либо номер ИП ненулевым

(считано значение по меньшей мере одного ответчика) (этап 1806). Если ни одно из показаний антенн не является ненулевым, то есть ни одна из антенн не обнаружила ответчик, то система устанавливает новый ИП для насоса на никакой (0) (этап 1808).

Если по меньшей мере один ИП является ненулевым, то на этапе 1810 примитив ИП определяет, оба ли ИП для данного насоса ненулевые. Если оба ИП для данного насоса ненулевые, то есть антенна большой мощности обнаружила смонтированный на транспортном средстве ответчик 23, а антенна малой мощности обнаружила карманный ответчик 25, то данные антенны малой мощности становятся предпочтительными, так что новый ИП для насоса устанавливается на ненулевой номер ИП, соответствующий карманному ответчику (этап 1812). Если нежелательно допустить замену карманным ответчиком 25, то в качестве альтернативы система может сохранить состояние ошибки и установить новый ИП для насоса на (0) (блок 406).

Если на этапе 1810 оба ИП для какого-либо насоса являются ненулевыми, то на этапе 1814 новый ИП для насоса устанавливается на ненулевой номер ИП, и тип ИП устанавливается либо на ответчик, смонтированный на окне транспортного средства, либо на карманный ответчик, в зависимости от того, какой антенной был считан новый ненулевой ИП.

Возвращаясь к графической схеме 1700D на фиг. 17D и 17E, отметим, что после распределения антенных данных по насосам (этап 1800), начинается индивидуальная обработка антенны (этапы 1750, 1752). Если на этапе 1754 значение ИП для антенны является чистым (нулевым) и насос не имеет связанного номера ИП, то примитив ИП очищает признак, который форсирует выключение лампочки сигнализации разрешения на насосе, так что следующие считывания ИП будут в состоянии включить лампочку сигнализации разрешения (этап 1756). Независимо от того, очищен ли признак лампочки сигнализации разрешения, примитив ИП на этапе 1758 далее сравнивает текущее считывание ИП с предыдущим считыванием ИП. Если изменение не произошло, то есть текущее показание ИП такое же, как и предыдущее показание ИП, то для примитива ИП ничего не предпринимается (этап 1760).

Если текущий ИП отличается от предыдущего ИП (этап 1762), то система снова определяет на этапе 1764, пустой ли текущий ИП. Если нет, то на этапах 1820 и 1711 система выполняет подпрограммы с целью манипулирования новым не пустым показанием ИП для насоса и манипулирования возвратом в изменение состояния, соответственно. Подпрограмма для манипулирования новыми непустыми считываниями ИП более подробно описана со ссылкой на графическую схему программы 1700F фиг. 17F, 17G, а подпрограмма для манипулирования возвратом на изменения состояния более подробно описана со ссылкой на графическую схему 1700Q фиг. 17Q. Эта подпрограмма более подробно дополнительно описана ниже.

Если на этапе 1764 фиг. 17E текущий ИП пустой, то система определяет на этапе 1766,

5 был ли принят предыдущий ИП от смонтированного на окне (смонтированного на транспортном средстве) ответчика 23. Если нет, то система на этапе 1768 ничего не делает, поскольку это означает, что
10 предыдущий ИП поступил от карманного ответчика 25. Если предыдущий ИП поступил от смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, то примитив ИП выполняет этапы (этапы 1770, 1772, 1774, 1776 и 1778) для корректировки структуры
15 данных перечня насосов (табл. 3) и структуры данных перечня ИП (табл. 4) для того, чтобы "отсоединять" ИП от насоса (этап 1774) и осуществить развязку насоса от любого ИП (этап 1778). На этапе 1776 ИП
20 смонтированного на транспортном средстве ответчика не сразу удаляется, а устанавливается время для более позднего удаления. Таким образом, смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 не включает лампочки сигнализации разрешения в течение заранее определенного периода времени, когда он проходит мимо других насосов.

Как показано на фиг. 17N, 17Q, теперь
25 будут описаны этапы, осуществляемые примитивом ИП для манипулирования новым непустым считыванием ИП на насосе (этап 1820 фиг. 17E). Сначала примитив ИП определяет на этапе 1821, находится ли
30 новый ИП (идентификатор пользователя) в активном перечне ИП (табл. 4). Если нет, то на этапе 1822 новый ИП добавляется к активному перечню и в сеть посылается
35 запрос удостоверения для нового ИП (этап 1823). Лампочка сигнализации разрешения на насосе остается включенной (этап 1824), и система затем определяет, был ли другой ИП раньше связан с насосом (этап 1825). Если он
40 был связан и предыдущий (старый) ИП поступил от карманного ответчика 25, то старый ИП от карманного ответчика удаляется из таблицы (этапы 1826 и 1827). Если он был связан, но предыдущий ИП был
45 получен не от карманного ответчика 25, то есть он был получен от смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, то на этапах 1828 и 1830 ввод старого ИП для столбца "Считывание насосом N" табл. 4
стирается (устанавливается на нуль (0)), и устанавливается время для удаления старого
50 ИП из таблицы, соответственно. Затем, на этапах 1831 и 1832 устанавливается связанный с насосом индекс ИП (табл. 3) и данные текущего насоса устанавливаются в качестве элемента ввода для колонки
"Считывание насосом" (табл. 4),
55 соответственно. На этапе 1834 завершается обработка нового не пустого ИП.

Если на этапе 1821 новый непустой ИП
уже находится в активном перечне ИП,
60 примитив ИП осуществляет проверку, используется ли новый непустой ИП на другом насосе (этапы 1836-1842). Если новый ИП поступил от карманного ответчика 25 и в настоящее время используется другим насосом (этапы 1837, 1838 и 1839), то на этапе 1822 новый ИП добавляется к активному перечню ИП. Таким образом, карманный ответчик 25 можно использовать более чем на одном насосе одновременно. Если новый ИП поступил от карманного ответчика 25, и в данный момент не используется другим насосом (этапы 1837,

1838 и 1839), то на этапе 1840 используется существующий в таблице ввод ИП, то есть новый ввод не осуществляется.

Если новый ИП поступил от смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, который не используется другим насосом (этапы 1837, 1840), то на этапе 1840 используется существующий ввод ИП в таблицу, то есть новый ввод не создается. Однако, если новый ИП получен от смонтированного на транспортном средстве ответчика 23, который используется другим насосом (этапы 1837, 1840, 1842), то флаг принудительного выключения лампочки устанавливается таким образом, что новое считывание не включает лампочку сигнализации разрешения. Таким образом, предотвращается использование смонтированного на транспортном средстве ответчика более чем на одном насосе одновременно. Затем на этапе 1834 обработка заканчивается.

Ниже дополнительно описываются другие команды, которыми манипулирует примитив ИП.

3.4. Интерфейс примитива ИП и обработки продажи

Обработка наружной продажи, то есть когда потребитель не проходит через кассовый аппарат или не взаимодействует с дежурным оператором, а осуществляет оплату на раздаточном устройстве 14, используя либо ТП, либо код ИП, требует согласования на ряде этапов в процессе продажи, как описано ниже. Различные этапы включают в себя:

1. Вначале на насосе считывается новый ИП или вначале нет считывания (переход к нулевому ИП).

2. Вставление векселя, вставление карточки или нажатие клавиши типа оплаты.

3. Поднятие насадки.

4. Подтверждение или отказ удостоверения или перерыв.

5. Завершение продажи или отмена.

В каждом из вышеупомянутых случаев, либо код базового ОПП (обслуживание платформы потребителя) 1502 уведомляет примитив ИП 1304, либо примитив ИП 1304 уведомляет код базового ОПП 1502 о том, что произошло событие или произошел этап. Этими событиями манипулируют и код базового ОПП и примитив ИП.

3.4.1. Вначале на насосе считывается номер ИП

Как показано на фиг. 17А, когда на насосе вначале считывается номер ИП, примитив ИП 1304 проверяет, имеется ли запрос возвращения на изменение состояния для насоса (см. этап 1708 и этап 1710 подпрограммы фиг. 17А и блок-схему алгоритма 1700В "Обработка запроса возвращения на изменения состояния" на фиг. 17В). Если имеется, то примитив ИП посылает уведомление на код обработки ОПП, чтобы информировать его о новом считывании ИП. Код базового ОПП уведомляет код прикладной программы, которая может выполнить некоторые функции, такие как изменение отображения на ТП, чтобы показать, что на насосе считан ИП.

Аналогично этому, если смонтированный на транспортном средстве ответчик 23 ИП вышел из радиуса действия насоса, примитив ИП информирует базовый ОПП, что ИП

больше не считается на насосе (если для насоса требуется возвращение на изменение состояния). Это дает возможность коду прикладной программы изменить подсказку на дисплее ТП обратно к ее первоначальному состоянию (не состоянию считывания ИП), или выполнить какие-либо необходимые действия.

Интерфейс возвращения состояния примитива ИП использует почтовые ящики для запроса команд и для уведомления об изменении состояния. Базовый ОПП посылает запрос возвращения на изменение состояния на примитив ИП через почтовый ящик команд примитива ИП. Примитив ИП обрабатывает запрос и контролирует считывания ИП на ТП. Когда считывается ИП, он возвращает изменение состояния на соответствующий почтовый ящик состояния (state_mbx) для запрашивающего ТП (терминала пользователя). Фиг. 15 представляет диаграмму 1500, изображающую интерфейс возврата на изменение состояния.

3.4.2. Вставление векселя, вставление карточки или нажатие клавиши типа оплаты

При вставлении векселя в устройство приема, вставлении карточки на ТП или нажатии клавиши типа оплаты на ТП, код базового ОПП 1502 обрабатывает соответствующее событие обычным способом. Код ОПП вызывает также новую программу "Замена ИП на насосе".

Формат вызова:

override_cid_at_pump (номер насоса и состояние);

Эта программа посылает команду "override_cid_at_pump" в почтовый ящик команд ИП (см. этап 1712 и этап 1714 подпрограммы фиг. 17А, и блок-схему алгоритма 1700Н "Обработка замены ИП" фиг. 17Н). Как показано на фиг. 17Н, если насос еще не активирован, то лампочка сигнализации разрешения на насосе включается и предотвращается использование ИП при продаже на насосе (этапы 1850 и 1852). Однако, если насос уже активизирован, то попытка замены игнорируется и на ТП отображается сообщение, что нельзя произвести замену действия (этапы 1850, 1854). На этапе 1856 заканчивается подпрограмма замены.

3.4.3. Поднятие насадки

При поднятии насадки на насосе 14, если насос не санкционирован или осуществляется установка санкционирования и если насос 14 не имеет проблем предотвращающих санкционирование кода базового ОПП 1502, вызывает новую программу фиксирования ИП на насосе.

Формат вызова:

latch_cid_at_pump (номер насоса и состояние);

Эта программа посылает команду "latch_cid_at_pump" в почтовый ящик команд ИП (см. этап 1716 и подпрограмму 1718 фиг. 17А и графическую схему программы 1700К "Обработка регистрации ИП для насоса" фиг. 17К). Как показано на фиг. 17К, после обработки, команда проверяет, имеет ли насос считывание ИП и может ли он использоваться при новой продаже. В частности, на этапе 1902, система определяет, имеет ли насос связанный индекс ИП. Если нет, то продажа не будет

продажей в соответствии с ИП (этап 1904) и устанавливается признак формирования действительного выключения лампочки насоса (если она уже не выключена) (этап 1906).

Если на этапе 1902 насос имеет связанный индекс ИП, то система проверяет, установлен ли признак форсирования выключения лампочки для насоса, то есть установлен ли в положение выключено (этап 1908). Если установлен, то на этапе 1910 ИП не может быть использован при продаже. Если не установлено положение "выключено" лампочки, то ИП можно использовать при продаже и ИП связывается с продажей на насосе (этап 1912). Состояние возврата показывает, происходит ли продажа в соответствии с продажей по ИП или нет. На этапе 1914 производится корректирование табл. 4 с целью индикации, что на насосе используется ИП. На этапах 1916, 1918 и 1920 устанавливается соответствующий почтовый ящик для ответов санкционирования, и примитив ИП передает ответ санкционирования или перерыв на почтовый ящик соответствующей задачи, который представляет собой работы системы с предварительными санкционированиями.

Как описано дополнительно выше, с целью уменьшения действия любых ложных сигналов, которые могут приниматься антеннами и для подтверждения, что один и тот же код ИП обнаруживается и до и после поднятия насадки, система ИП предпочтительно сравнивает выбранные считывания до поднятия насадки с выбираемыми считываниями, производимыми после поднятия насадки. Система ИП проверяет, оказываются ли одинаковыми или почти одинаковыми считывания до и после поднятия насадки. Например, система ИП может произвести пять считываний до поднятия насадки и пять считываний после поднятия насадки. Если все, два или три из пяти считываний, произведенных до поднятия насадки, соответствуют всем, двум или трем из пяти считываний, произведенных после поднятия, то код ИП подтвержден. При необходимости можно делать больше считываний. Например, десять считываний, сделанных до поднятия, можно сравнивать с десятью считываниями после поднятия. Приемлемым сравнением можно считать, если пять считываний, сделанных до поднятия, соответствуют пяти считываниям, сделанным после поднятия.

3.4.4. Завершение продажи или отмены

Когда продажа отменяется или завершается, код базового ОПП 1502 вызывает новую программу окончания ИП на насосе.

Форматом вызова является:

end_cid_sale_at_pump (номер насоса и состояние);

Эта программа посылает команду end_cid_sale_at_pump (окончание продажи по ИП на насосе) в почтовый ящик команд ИП (см. этап 1720 и подпрограмму 1722 фиг. 17А и блок-схему алгоритма 1700 "Обработка команды end_cid_use_at_pump (окончание использования ИП на насосе)" фиг. 17L). Эта команда сообщает примитиву ИП, что продажа на насосе завершена. Как показано на фиг. 17L, примитив ИП определяет на этапе 1930, связывается ли с насосом ИП в

таблице ИП, и если связывается, то начинается операция по очистке на ИП на этапах 1932, 1934, 1936, 1938 и 1940. ИП не будет сразу же удален, поскольку системе необходимо удерживать ИП и состояние его использования при продаже. Это происходит так, что когда на насосе завершается продажа в соответствии со смонтированным на транспортном средстве ответчиком 23, ответчик не включает лампочки сигнализации разрешения, когда он проходит мимо других насосов в течение заранее определенного периода времени.

3.5. Интерфейс связи примитива ИП с сетью

Примитив ИП 1302 сопряжен с кодом связи специализированной сети с целью отправки запросов удостоверения в соответствующую сеть и получения ответа из сети.

3.5.1. Запрос удостоверения ИП

Когда новый ИП вначале появляется на антенне, вырабатывается запрос удостоверения для ИП. Новая программа "authorize_cid()" (удостоверение ИП) взаимодействует с существующим кодом связи с сетью, чтобы выработать запрос санкционирования, подлежащий отправке в сеть.

Форматом вызова является:

удостоверение ИП (cid_number, cid_index, return_mbx, & status (возвращение в почтовый ящик и состояние)), где выражение cid_index представляет собой способ идентификации возвращенного удостоверения с ИП, который запрашивает удостоверение. Эту процедуру вызывает примитив ИП, и она не требует отправки никаких команд в почтовый ящик команд примитива ИП.

Запрос удостоверения запоминается с номером ИП, а не с номером счета кредитной карточки и связанной с ней информацией. Это необходимо делать для каждого использования, так как отдельные сетевые интерфейсы различаются.

3.5.2. Подтверждение, отказ или прерывание удостоверения

Когда удостоверение ИП подтверждается, отказывается или прерывается, примитив ИП принимает ответ для операции удостоверения от кода связи с сетью (см. этап 1724 и этап 1726 под программы фиг. 17А и графическую схему программы 1700J "ответ удостоверения" фиг. 17J. На фиг. 16 представлена диаграмма, иллюстрирующая обработку запроса и ответа удостоверения. Специализированный код связи с сетью вызывает процедуру "decode_cid_auth_reply()" (декодирование ответа удостоверения ИП). Эта процедура обеспечивает обработку "декодирования" ответа из сети в формат, который может быть использован средством обработки ответа удостоверения прикладной программы. Затем оно возвращает декодированный ответ удостоверения в примитив ИП.

Формат вызова имеет вид:

decode_cid_auth_reply (подлежащие определению параметры);

Эта процедура вызывается кодом связи с прикладной сетью. В процедуре вырабатывается команда (process_cid_auth_reply) для почтового ящика примитива ИП для обработки и, возможно, передачи ответа удостоверения.

При приеме примитивом ИП декодированного ответа удостоверения, он вначале на этапе 1940 определяет, имеется ли ИП в перечне ИП (используется ли). Если нет, то на этапе 1943 вырабатывается удостоверение ИП или перерыв. Если имеется, то примитив ИП запоминает указатель для ответа удостоверения в структуре ИП и изменяет состояние удостоверения для этого ИП (этап 1942). Если ИП используется на насосе и устанавливается почтовый ящик передачи (на этапе 1944), то примитив ИП посылает (на этапе 1946) ответ удостоверения ИП в почтовый ящик передачи. Заметим, что если на этапе 1946 удостоверение подтверждается, то базовый ОПП-прикладная программа копирует информацию о выписывании счета для завершения продажи. Если удостоверение отклоняется или прерывается, то базовый ОПП-прикладная программа прерывает продажу и останавливает насос. Если на этапе 1944 почтовый ящик передачи ИП не установлен, то на этапе 1948 информация удостоверения сохраняется для дальнейшей передачи в случае дальнейшего использования ИП на насосе.

Ответ удостоверения, после передачи в нужный почтовый ящик, обрабатывается специальным кодом прикладной программы. Если удостоверение подтверждается, прикладная программа может продолжать продажу. Если удостоверение отклоняется или прерывается, то прикладная программа может остановить продажу на насосе.

На фиг. 17N и 1Q представлена блок-схема алгоритма 1700N "Начало задачи удостоверения ИП" 1950. Этапы 1750N, 1752N 1754N, 1756N, 1758N, 1760N, 1762N, 1764Q, 1766Q, 1768Q, 1770Q, 1772Q, 1774Q, 1776Q, 1778Q и 1820Q аналогичны этапам 1750, 1752, 1754, 1756, 1758, 1760, 1762, 1764, 1766, 1768, 1770, 1772, 1774, 1776, 1778 и 1820 блок-схемы алгоритма 1700D фиг. 17D и 17E. Блок-схема алгоритма 1700N имеет дополнительный этап 1952 определения, используется ли насос. Если используется, то на этапе 1954 любое считывание ИП на используемом насосе игнорируется.

4.0. Дополнительные средства

Ниже приводится описание дополнительных средств и замены, которые можно осуществлять для системы ИП. Одновременно в системе можно осуществить замену одного или более вариантов.

4.1. Мойка автомашин

В случае станций обслуживания, которые имеют автоматизированную мойку автомашин, на входе мойки автомашин можно устанавливать автономное считывающее устройство с антенной большого радиуса действия для обнаружения смонтированных на транспортном средстве ответчиков и антенной малого радиуса действия для обнаружения карманных ответчиков. Потребитель может использовать для оплаты за мытье автомашин смонтированный на транспортном средстве ответчик или карманный ответчик, либо получить разрешение на свободное мытье автомашин, если станция обслуживания обеспечивает свободное мытье автомашин за заливку топлива.

Сеть может содержать информацию,

касающуюся предпочтений заказчика в отношении мойки автомашин (например, только мытье, полировку восковой пастой, сушку и так далее), так что заказчику не нужно вводить информацию о мытье автомашин, а можно переходить к мытью автомашин после получения разрешения. Соответствующие варианты выбора могут отображаться на терминале для потребителя (ТП), обеспеченном на автономном считывающем устройстве, и заменяться при необходимости путем нажатия соответствующих клавиш на ТП.

Когда станция обслуживания обеспечивает свободное мытье автомашин и потребитель удовлетворяет критериям получения возможности свободного мытья автомобиля, ТП отображает сообщение потребителю, что ему дается право на бесплатное мытье автомашин. Потребителю также дается право добавлять другие услуги мойки автомашин (такие как полировка восковой пастой, или сушка), которые могут не входить в мытье автомашин. Эти дополнительные услуги можно потом записать на счет ответчика заказчика.

4.2. Карманная антенна

В качестве варианта, станции обслуживания можно обеспечивать карманными антеннами или антеннами в виде тонкой палочки на участках раздаточных устройств. Карманной антенной может покачивать перед смонтированным на транспортном средстве ответчиком, например, дежурный оператор топливозаправочной станции, который раздает топливо на участке полного обслуживания.

4.3. Антенна на насадке

В качестве варианта, антенны считывающего устройства можно располагать на насадке топливного раздаточного устройства, а ответчик потребителя можно располагать во впускном отверстии или горловине топливного бака транспортного средства. При вставлении насадки топливного раздаточного устройства во впускное отверстие топливного бака, антенна насадки обнаруживает ответчик топливного бака.

4.4. Номер ПНИ

В качестве варианта, систему ИП можно программировать так, чтобы отображать запрос на ТП в отношении персонального номера идентификации (ПНИ). ПНИ представляет номер, отличный от номера ИП, и его можно использовать вместо правильного считывания номера ИП или для проверки считывания с ответчика номера ИП. В ответ на запрос ПНИ, потребитель использует для ввода ПНИ клавишную накладку на ТП.

4.5. Оплата внутри помещения

Считывающее устройство с ответчика в виде кольца для ключа или карточки можно располагать внутри помещения станции обслуживания для покупки других изделий, таких как пищевые продукты, материалы для автомашин или журналы, которые может предлагать станция обслуживания. Например, многие станции обслуживания включают в себя работающий допоздна магазин, который предлагает различные предметы для продажи. Считывающее устройство можно располагать около кассы. Потребитель может покачать ответчиком типа кольца для ключа

или карточки перед считывающим устройством, чтобы оплатить покупаемые вещи.

4.6. Вознаграждение и одобрение

Сеть отслеживает предыдущие покупки потребителя и предпочитаемые им покупки и обеспечивает вознаграждение за частые покупки. При считывании ответчика ТП может отображать сообщение, показывающее вознаграждения, на которые потребитель может иметь право, типа мытья автомашины.

Сеть может также хранить характеристику потребителя и обеспечивать обслуживание потребителя по заказу на основании графика. Характеристика может содержать информацию о потребителе, такую как имя потребителя, адрес, номер телефона, дату рождения и код защиты; платежную информацию, такую как основной способ оплаты (номер карточки, даты достоверности, тип карточки) и вспомогательный способ оплаты (номер карточки, даты достоверности, тип карточки); информацию о предпочтении, такую как требуемую квитанцию ТП, язык (английский, испанский), предпочтение мытья автомашины, и информацию о покупке, такую как покупаемые изделия, дата покупки, сумма покупки, покупаемое количество. Например, обслуживание по заказу на основании характеристики потребителя включает в себя автоматическую распечатку квитанции на ТП. Или, потребитель может получить заливку топлива посредством полного обслуживания, то есть заливку топлива дежурным оператором обслуживания. Потребитель только подъезжает к раздаточному устройству, обеспечивает возможность считывания смонтированного на транспортном средстве ответчика (или карманного ответчика) с помощью антенны раздаточного устройства, и сеть посылает сигнал дежурному оператору залить топливо.

Характеристику потребителя можно составлять на основании опросных листов, заполняемых потребителем, ввода в сеть, и прежних операций, выполняемых потребителем.

4.7. Диагностика автомашины

Многие транспортные средства снабжены компьютерами, которые следят за диагностикой автомашины. Например, компьютер следит за уровнем воды в радиаторе, уровнем масла и пробегом автомобиля в милях. Ответчики ИП могут быть связаны с компьютером транспортного средства, чтобы считывать диагностическую информацию, и могут передавать радиоинформацию на антенну ИП станции обслуживания. ТП на раздаточном устройстве станции обслуживания может затем отображать напоминания на основании диагностической информации для потребителя, типа напоминания о необходимости замены масла в автомашине.

4.8. Контроль дежурного оператора за раздаточным устройством

Дежурный оператор станции обслуживания может заменять использование ответчика, если предполагается мошенничество. Например, дежурный может захотеть остановить раздачу топлива насосом, если он подозревает, что пользователь только ожидает возле насоса, когда транспортное средство со смонтированным на нем ответчиком пройдет

мимо и приведет в действие лампочку санкционирования на насосе.

5.О. Дополнительное описание системы

В виде приложения D здесь представлено дополнительное описание системы 10 ИП в качестве варианта осуществления с имеющейся в продаже системой раздачи топлива, такой как система Вейнз Плюс/2, Вейнз Плюс/3 и системы раздачи ядерного топлива, имеющиеся у фирмы "Вейне Дивижн, Дресз Индастриз, Инк.", г. Остин, штат Техас. В частности, приложение D иллюстрирует некоторые изменения, которые следует осуществлять в системе управления распределением топлива для введения средств дистанционных РЧ-ИП системы 10, включающие в себя изменения, которые можно осуществить на изображениях программирования в виде части главной ЭВМ 16, записи данных сети, сообщений и регистраций. Хотя показаны и описаны иллюстративные варианты осуществления настоящего изобретения, в вышеприведенном описании предлагается широкий спектр модификаций, изменений и замен, а в отдельных случаях некоторые средства изобретения будут использованы без соответствующего использования других средств. Например, любой тип имеющейся в продаже системы раздачи топлива можно модифицировать, приспособливать или заменять с целью введения в состав системы 10. Любое количество насосов, участков, антенн, раздаточных площадок и киосков можно включить в виде частей системы. Некоторые средства подлежат модификации, чтобы привести их в соответствие с необходимыми требованиями различных конкурирующих компаний станций обслуживания. Аспекты эксплуатационного потока системы можно обязательно использовать или не использовать. Хотя систему можно использовать для розничной раздачи топлива, следует также понимать, что ее можно также применять для работающих допоздна магазинов, ресторанов быстрого обслуживания, моек автомашин и так далее. Например, систему можно применять у подъездных окон или в кассах обслуживания. В соответствии с этим, уместно отметить, что прилагаемая формула изобретения будет составлена с широким охватом и таким образом, который согласуется с объемом изобретения.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Протокол линии связи ведомого считывающего устройства

1.1. Общие положения

Описанная здесь линия передачи данных основана на взаимосвязи ведущего и ведомого блоков, в котором ведущий (ОП) посылает данные или команды на ведомые блоки (ТП). Ведомые блоки осуществляют соответственные ответы в иницируемую ведущим блоком сеть связи. При отсутствии условий, осуществляют передачу данных инициирования ведомых блоков. Связь является полудуплексной, а протокол является прозрачным и с байтовой ориентацией. Протокол допускает переменную длину.

1.2. Формат данных

- Асинхронная связь.
- 9600 бод.
- 1 стартовый двоичный разряд.

- 8 информационных двоичных разрядов.
- Отсутствует разряд четности.
- 1 двоичный разряд останова.

1.3. Аппаратное средство линии передачи данных

Линия передачи данных представляет собой 2- проводную многоточечную линию RS-485.

1.4. Проверка на наличие ошибок

Проверка на наличие ошибок производится посредством CRC-16 (контроль избыточности циклическим кодом) при всех передачах. Контроль по четности не требуется на байтовом уровне, поскольку на всех передаваемых байтах данных используется CRC-16.

1.5. Режим передачи

Режим передачи имеет полудуплексную, асинхронную старт-стопную форму.

1.6. Размер буфера

Буферные устройства передачи и приема на ведущем и ведомых устройствах являются переменными и зависят от применения. Однако максимальный размер составляет 251 байт, исключая байты управления протоколом и вводимые байты СКД (смена канала данных). (Байты "вводимого переключения" используются для достижения прозрачности данных, как описано в разделе ПРОЗРАЧНОСТЬ КОДА).

1.7. Протокол

Структура протокола состоит из байта синхронизации, за которым следуют байт ведомого устройства, необязательное поле данных, стоповой байт и два байта КИЦК (Контроль избыточности циклическим кодом). Протокол байтового отображения и описания каждого байта имеет следующий вид.

SYNC (синхронизация) /ADDR (адрес)/ байт данных (251 максимум)

SF (признак останова) CRC 1 (КИЦК 1)/CRC 2 (КИЦК 2).

Байт СИНХРОНИЗАЦИИ

(шестнадцатиричный FE)*

Байт синхронизации показывает принимающему устройству, что передача блока связи началась. Он показывает также, что следующий передаваемый байт содержит адрес ведомого устройства.

Байт АДРЕСА (от 00 до шестнадцатиричного FF)*

Байт адреса представляет собой адрес ведомого устройства.

Байт SF (признак останова) (шестнадцатиричный FD)*

* Сокращения FE, FF и FD расшифровать не удалось. (Прим. пер.).

Байт SF (признак останова) показывает конец управления и части данных передачи. Признак останова показывает также, что следующие два байта содержат КИЦК передачи.

Байты КИЦК 1 и КИЦК 2

КИЦК 1 представляет собой младший значащий байт действия контрольной проверки КИЦК-16. КИЦК 1 и КИЦК 2 рассчитывают по следующим байтам: СИНХРОНИЗАЦИЯ, АДРЕС, (ДАнные), исключая вводимые байты СКД (смены канала данных), признак останова.

Ведущий блок передает сообщение, связывающее с вышеописанным протоколом. Адресуемый ведомый блок отвечает, используя тот же протокол.

После того, как ведущий или ведомый

блок примет свои последние данные, он ожидает минимум 5 мс прежде чем включить свое передающее устройство. Это дает возможность передающему блоку выключить свое передающее устройство и включить свое приемное устройство.

Если ведомое устройство обнаруживает ошибку в передаче, оно не отвечает.

1.8. Прозрачность кода

Прозрачность кода в случае восьмиразрядных данных достигается посредством введения байта СКД. Байт символа СКД имеет значение OFCH. (Сокращение OFCH расшифровать не удалось. - Прим. пер.). Отметим, что это не является значением ASCII (Американского стандартного кода для обмена информацией) для СКД. Символ СКД вводят перед определенными моделями данных в протоколе для уточнения смысла этих моделей данных. Вводимые символы СКД не включаются при расчете КИЦК-16. Для введения СКД используют следующие правила.

- СКД вводят перед любым байтом в передаче, который имеет значение, равное байту СИНХРОНИЗАЦИИ, за исключением действительного байта СИНХРОНИЗАЦИИ. Это включает АДРЕС, все байты данных, КИЦК 1 и КИЦК 2.

- СКД вводят перед любым байтом в передаче, который имеет значение, равное байту признака останова, за исключением действительного байта признака останова. Любой байт включает в себя АДРЕС, все байты данных, КИЦК 1 и КИЦК 2.

- СКД вводят перед любым байтом в передаче, который имеет значение, равное СКД. Это позволяет передавать значение СКД на приемное устройство. Любой байт включает в себя АДРЕС, все байты данных, КИЦК 1 и КИЦК 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Протокол обмена данными между главным компьютером и считывающими устройствами

Имеющиеся у фирмы "Техас Инструментз Инкорпорейтид" прикладное программное обеспечение считывающего устройства TIRIS™ S2000 включает в себя "функцию вентиля", в которой последовательные прерывания отменяются непосредственно перед программой "приема с ответчика". Программное обеспечение считывающего устройства TIRIS™ S2000 синхронизирует считывания посредством перевода уровня в линии синхронизации с высокого на низкий. Программное обеспечение считывающего устройства S2000 модифицируют в соответствии с настоящим изобретением таким образом, что в конце цикла зарядки в линии синхронизации создается высокий уровень, так что всегда во время цикла зарядки уровень в линии оказывается низким.

Исходное программное обеспечение считывающего устройства TIRIS™ имеет так называемый перерыв между символами, если проходит время в три раза больше длительности символа, считывающее устройство считает это неверным запросом и идет дальше. Хотя это можно было регулировать посредством программного обеспечения, регулирование оказывается необычным и слишком жестким. Эта жесткость имеет побочный эффект принуждения приспособливания

синхронизации главного компьютера 16 периферийных средств, а не наоборот.

Совместная связь требует, чтобы главный компьютер 16 осуществлял передачу только во время импульса зарядки. Если бы можно было использовать перерывы между символами, то сообщение возможно могло бы разделяться между двумя импульсами зарядки (это заметили при испытаниях). Полагают, что в результате этого система 20 TIRIS™ принимает только часть сообщения (которое оно отбрасывает). Поскольку синхронизация во время обмена данными является очень важной, то если считывающее устройство TIRIS™ заметит только один символ, оно ожидает, пока не будет послано все сообщение, зависая в цикле, пока не завершится период перерыва.

Чтобы обеспечить возможность повторного использования существующих библиотек связи главного компьютера фирмы Вейнэ, вновь определяют протокол базового уровня с целью обеспечения протокола ТП или ведомого блока (Приложение А), который известен также под названием "протокола ТП". Поскольку этот протокол создается четко, в том смысле, что данные форматируются, его определяют конкретно для считывающего устройства 20. Этот протокол отличается от протокола шины, используемого считывающим устройством TIRIS™ S2000, который известен также под названием протокола шины TIRIS™, имеющийся у фирмы "Техас Инструментс Инкорпорейтид" (см. Протокол шины TIRIS™ (ПШТ) в главе 7 "Справочного руководства по системе считывающего устройства TIRIS серии 2000" фирмы "Техас Инструментс" (N RI-ACC-DO1A), которое включено в настоящую заявку путем ссылки). Отличие состоит в следующем:

- Начало заголовка изменено от 0x01 на 0xFE.

- Окончание сообщения изменено от 0x04 на 0xFD.

- КИЦК изменен от КИЦК-МККТТ (Международный консультативный комитет по телеграфии и телефонии) на КИЦК-16 (инициируемый величиной 0xFFFF).

- Все ответы от считывающих устройств содержат, в качестве своего первого байта в данных, код команды, которой инициирован ответ.

Все команды на считывающее устройство имеют формат, представленный в табл. 5.

Чтобы создать "прозрачность данных", протокол терминала пользователя (ТП) реализует специальный код, называемый сменой канала данных или СКД. СКД используется перед любым символом, который по какой-то причине или иначе может быть 0xFE (начало заголовка), 0xFD (окончание сообщения) или 0xFC (СКД). Введение СКД перед любым из этих трех символов информирует принимающее программное обеспечение о том, чтобы обрабатывать следующий байт как данные, вместо начала заголовка, окончания сообщения или даже другой СКД.

Пример (см. табл. 6).

Обратите внимание, пожалуйста, что символ СКД не включен в виде части расчета КИЦК. КИЦК рассчитывается на основании пакета данных до введения СКД. Следовательно, предпочтительно считается

правильным включение символов СКД в КИЦК.

ПРИЛОЖЕНИЕ С

Усовершенствования программного обеспечения считывающего устройства

Программное обеспечение считывающего устройства TIRIS™ модифицировано и усовершенствовано в соответствии с настоящим

изобретением посредством добавления функций, синхронизирующих антенны и модифицирующих протокол главного компьютера - считывающего устройства, чтобы сделать его более надежным.

Усовершенствования, проведенные в отношении программного обеспечения

считывающего устройства, разрабатывают с целью добавления функциональных

возможностей без изъятия каких-либо возможностей, существующих в настоящее

время в имеющемся в продаже программном обеспечении считывающего устройства.

Усовершенствования включают в себя новые коды команд для протокола шины

TIRIS™ (Приложение В), управляющие антенным мультиплексором, добавляющие

буферное устройство сканирования антенн, использующие встроенный переключатель в

виде плоского корпуса с двухрядным расположением выводов для установки

адреса пульта управления и управляющий новой схемой передачи данных.

Усовершенствования можно реализовать посредством добавления кодов команд к

протоколу шины TIRIS™, определяемых в виде команд Группы 3 (96-127), которые

зарезервированы фирмой "Техас Инструментс" специально для пользователя.

Посредством добавления команд в этой области устраняются потенциальные

будущие конфликты с функциями программного обеспечения TIRIS™.

1.0. Буферное устройство сканирования

Буферное устройство сканирования разработано таким образом, чтобы

обеспечить возможность главной ЭВМ отыскивать все четыре антенны

одновременно, а не по отдельности. Часть его реализуют посредством установления

системы в вентильный режим.

Вентильный режим показывает, что система повторяет циклы

считывания-зарядки, обычно запоминая любой ИП ответчика, который он считывает в

очереди считывающего устройства для последующей выборки. Это действие

видоизменено таким образом, чтобы данные действительно запоминались в буферном

устройстве сканирования, используя следующий алгоритм:

Установление мультиплексора считывающего устройства на антенну N.

Зарядка ответчика (посредством посылки на него импульса энергии).

Считывание ответчика если принят ИД ответчика,

запоминание ответчика в буферном устройстве сканирования (N)

еще, если в буферном устройстве сканирования (N) имеется ИП, и он не считан

главной ЭВМ, ничего не делая, еще очистка буферного устройства (N) сканирования.

Позже, после считывания буферного устройства сканирования, устанавливаются признаки, показывающие, что все четыре антенны считаны. Это обеспечивает механизм "фиксирования", когда любое считывание ответчика остается в буферном устройстве сканирования до тех пор, пока оно не будет считано главной ЭВМ (устраняя тем самым опасность пропуска главной ЭВМ любых считываний ответчиков из-за того, что считывание главной ЭВМ попадает в антенный цикл).

2.0. Коды команд

Эти коды представляют наиболее заметную часть усовершенствования программного обеспечения и состоят из следующих команд:

0x40 (десятичное число 64) возвращает ИП Вейнэ и модификации TIRIS™.

0x62 (десятичное число 98) возвращает результаты блока сканирования антенн.

0x64 (десятичное число 100) стробирует импульс энергии.

0x65 (десятичное число 101) возвращает предысторию считывания.

0x66 (десятичное число 102) возвращает результаты блока сканирования антенны переменной длины.

0x67 (десятичное число 103) отражение данных испытаний.

0x68 (десятичное число 104) лампочки разрешения-запрещения раздаточного устройства.

2.1. Получение версии

Код команды: 0x40 (96) Только непосредственный режим.

Посылка данных: Отсутствует.

Возвращаемые данные: Индикация успеха и неудачи. Успех отмечается возвращением строки номера версии (0-24 байта).

Неудача отмечается посредством стандартной чувствительности к ошибке.

Описание: Это видоизменяет текущую команду получения версии следующим образом:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24

Вейнэ ИП x.xx TIRIS x.xx

Эта фиксированная строка обеспечивает легкость проверки номера версии программного обеспечения ИП (идентификации пользователя). Версия программного обеспечения TIRIS™ возвращается также для целей документирования и обслуживания.

2.2. Получение буферного устройства сканирования антенн

Код команды: 0x62 (98) Только немедленный режим.

Посылка данных: Отсутствует.

Возвращение данных: Возвращаются в общем 36 байтов, по 9 байтов на антенну (1 байт состояния и 8 байтов ИД ответчика). Неудача отмечается стандартным ответом об ошибке.

Описание: Эти байты представляют последний замеченный код ответчика. Если ответчик замечен не был, то возвращается 0x0000000000000000. Эта функция возвращает структуру следующим образом:

структура typedef ИД (идентификатора) ответчика.

Байт состояния;

Байт ИД ответчика [8];

ИД ответчика;

Ответчики возвращения ИД (идентификатора) ответчика [4];

Возвращаемое состояние будет одним из состояний, представленных в табл. 7.

2.3. Получение буфера сканирования антенны переменной длины

Код команды: 0x66 (102) Только немедленный режим

Посылка данных: Отсутствует.

Возвращаемые данные: Возвращается блок переменной длины данных, состоящих из байтов от одного (при отсутствии ответчика) до 37 (для всех ответчиков); один байт показывает какие антенные данные возвращаются при 9 байтах на антенну (1 байт состояния и 8 байтов ИД ответчика). Неудача отмечается стандартным ответом об ошибке.

Описание: Этот блок представляет собой версию переменной длины функции получения буфера сканирования антенн. Она была разработана на предположении, что в течение большей части времени ответчик отсутствует. Даже в нормальном случае активизированными оказываются два ответчика (по одному на каждой стороне нососа). Пользователь этой функции позволяет считывающему устройству "тратить" меньше времени для выполнения КИЦК на пустых пакетах. Эта функция возвращает структуру следующим образом:

Структура информации пакета

{
Байт активной антенны; // бит 0// == 1
антенне и т.д. структура // 0-4 этих следований

{
Байт состояния;
Байт ИД ответчика [8];
}Антенна;
}ИД ответчика;

Возвращаемым состоянием будет одно из следующих:

Действительный ответ
RO_TRP - (0x00)
RW_TRP - (0x01)
MPTCOTRP_U¹ - (0x02)
MPTCOTRP_L³ - (0x03)

¹ Вряд ли это будет видно в прикладной программе ИП, то есть в настоящем варианте осуществления. (Примечание автора.)

Пример (исключая тело пакета)

00 - Отсутствие антенны

01 00 41...ff - антенна 1

04 00 41...ff - антенна 3

06 00 41...ff 00 41...ff - антенны 2 и 3

09 00 41...ff 00 41...ff - антенны 1 и 4

Примечание: Все байты состояния в буферном устройстве сканирования устанавливаются в положение NO_READ после исполнения этой команды.

2.4. Стробирующий импульс энергии

Код команды: 0x64 (100) - Только немедленный режим.

Посылка данных: Байт 0 - 0x00 выключает импульс энергии

посылка данных: Байт 0 - 0x01 включает импульс энергии

Возвращаемые данные: Успех отмечается стандартной командой - Завершенное сообщение. Неудача отмечается стандартным ответом об ошибке.

Описание: Эта функция позволяет главному компьютеру предотвратить передачу считывающим устройством

импульса энергии, однако продолжая работать. Буферные устройства сканирования антенн для этого считывающего устройства будут в конечном итоге очищены от всех значений.

Включение импульса энергии позволяет считывающему устройству работать со следующей антенной (то же самое, что все считывающие устройства оказываются включенными).

Примечание: Когда импульс энергии выключается, красный светодиод больше не вспыхивает.

2.5. Получение предыстории считывания
Код команды: 0x65 (101) Только немедленный режим.

Посылка данных: Отсутствует.

Возвращаемые данные: В случае успеха возвращаются в общем 80 байтов в виде 20 четырехбайтовых целых чисел без знака. Неудача отмечается стандартным ответом об ошибке.

Описание: Эта функция позволяет главному компьютеру считывать архивные данные удачного и/или неудачного считывания считывающим устройством кодов ответчиков. Она возвращает данные следующим образом:

Структура
{
длинное общее считывание без знака;
длинное общее успехи без знака;
длинное общее считывание без ошибки без знака;
длинное общее ошибочное незавершение без знака;
длинная общая другая ошибка без знака
} Возвращаемая структура [4];
Эта программа очищает итоги сразу же после отправки их в главную ЭВМ.

2.6. Данные эхо-тестирования
Код команды: 0x67 (103) Только немедленный режим.

Посылка данных: До 200 байтов данных испытаний.

Возвращаемые данные: В случае успеха, данные испытаний возвращаются точно. Неудача отмечается стандартным ответом об ошибке.

Описание: Эта функция разработана для проверки достоверности передачи данных считывающим устройством с целью обеспечения возможности пользователю посылать произвольные данные на считывающее устройство. Считывающее устройство возвращает ту же строку, которая была послана.

Для испытания СКД в КИЦК, посылают, например, один 0xFE на считывающее устройство 1 (см. табл. 8).

Сокращения Dst, Src в табл. 8 расшифровать не удалось. (Прим. пер.).

Отметим, что величины СКД не учитываются в длине данных.

2.7. Лампочки разрешения-запрещения раздаточного устройства

Код команды: 0x68 (104) Только немедленный режим.

Посылка данных: Байт 0 - номер лампочки (1 или 2). Байт 1 - режим лампочки (0 - выключена, 1 - включена, 2 - вспыхивает)

Возвращаемые данные: Успех отмечается стандартной командой - Сообщение завершено. Неудача отмечается стандартным ответом об ошибке.

Описание: Эта функция разработана для управления лампочками на обеих сторонах раздаточного устройства (иначе называемыми лампочками раздаточного устройства или санкционирования).

Эта команда позволяет пользователю определять, какая лампочка включена, выключена или установлена на вспыхивание, без влияния на состояние другой лампочки. Эта функция такова, что лампочка может переходить в любое состояние из любого состояния. Например, лампочка может переходить от включенного к выключенному, от включенного к вспыхивающему, от выключенного к включенному, от выключенного к вспыхивающему, от вспыхивающего к выключенному и от вспыхивающего к включенному состоянию.

2.8. Структура буфера сканирования

Нашли, что во время сканирования антенн, ИД любого ответчика будет запоминаться восемью байтами, соответствующими этой антенне. Текущие антенны определяются следующим образом:

Антенна 1: большая антенна на стороне 1.
Антенна 2: малая антенна на стороне 1.
Антенна 3: большая антенна на стороне 2.
Антенна 4: малая антенна на стороне 2.
Данные запоминаются в структуре, аналогичной следующей: структура определения типа ИД ответчика

{
символ состояния без знака; // состояние антенны
символ ИД без знака [8] ; // ИД ответчика
} ИД ответчика;
Буфер сканирования ИД ответчика [4]; // четыре антенны

2.9. Адресование переключателя в корпусе DIP

Обычно для установки адресного порта (а также других параметров) требуется программа, соединенная с портом конфигурации TIRISTTM. Поскольку это создает проблему в области, где техническому составу необходимо быстро менять детали с минимальной настройкой, для этой задачи подходит переключатель в корпусе DIP (корпус с двухрядным расположением выводов), который размещен на плате TIRISTTM. Четыре переключателя дают в сумме 16 уникальных адресов. Считывающие устройства имеют адреса, которые находятся в пределах от 0x01 до 0x10 (1-16). Ведущее считывающее устройство, в частности, всегда имеет адрес 1 (0x01), который будет представлен установкой переключателей в корпусе DIP, пронумерованных положениями 1, 2, 3 и 4 для ВКЛЮЧЕНИЯ, ВЫКЛЮЧЕНИЯ, ВЫКЛЮЧЕНИЯ и ВЫКЛЮЧЕНИЯ, соответственно. Аналогичным образом, все переключатели в корпусе DIP ведомого считывающего устройства с адресом 15 (0x0F) будут установлены в положение ВКЛЮЧЕНО, а все переключатели в корпусе DIP ведомых считывающих устройств с адресом 16 (0x10) будут установлены в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Из-за того, каким образом используются переключатели в корпусе DIP, считывающие устройства никак не могут устанавливаться таким образом, чтобы иметь адрес 0x00 (адрес главного компьютера).

Кроме того, конфигурация настроена на

9600 бод, 8 двоичных разрядов, 1 двоичный разряд останова, отсутствие контроля по четности, протокол шины TIRIS™, и синхронизацию мультимплексора.

2.10. Настройка антенн

Настройка антенн является важной для безошибочного приема данных ответчика. Простейший способ настройки реализуется вытаскиванием из гнезда линии мультимплексора (ST35), выходящей из считывающего устройства. Мультимплексор устанавливается по умолчанию на антенну 1.

2.11. Штекер проверки системы ИП

Контрольной лампочкой обычно управляет главное программное обеспечение, которое выдает команду на считывающее устройство. В некоторых случаях удобно включать лампочку считывающего устройства при обнаружении достоверного ответчика. Это выполняется "штекером проверки". Этот штекер проверки представляет собой четырехштыревой штекер Феникс с проводником, соединяющим штыри 1 и 4. Когда этот штекер вставляют в гнездо ST33 (RES/INR) и считывающее устройство восстанавливается в исходное состояние (либо посредством периодической подачи энергии либо нажатием выключателя S1), программное обеспечение ИП включает лампочку, когда оно "видит" ответчик.

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Дополнительные подробные сведения о системе

1. Подробное описание системы

1.1. Изменения экранных изображений программирования

Для работы станции с системой ИП, необходимо добавить некоторые экранные изображения программирования. Ниже более подробно описано добавление экранных изображений вариантов, которое содержит возможность включать и выключать функции ИП (идентификации потребителя) для всей станции. Программируется возможность включения и выключения каждого считывающего устройства. Кроме того, если станция сконфигурована для ИП, то программируется экранное изображение для распределения антенн на терминалы для пользователя (ТП). Для отображения состояния каждого считывающего устройства и его соответствующей антенны добавляют диагностическое экранное изображение.

1.1.1 Экранное изображение вариантов

Вышеупомянутые экранные изображения можно добавлять при меню вариантов Плюс/3 меню программирования на раздаточном устройстве Вейнз Плюс.

Экранные изображения вариантов содержат изображение вариантов станции, изображение активизации считывающего устройства, изображение распределения антенн на ТП и диагностическое изображение. Ниже приводится описание каждого из этих изображений. Изображение "Активизация считывающего устройства", "Распределение антенн на ТП" и "Диагностика" не будут наблюдаться, если станция не конфигурирована для использования.

1.1.2. Экранное изображение вариантов выбора для станции

Как показано в табл. 9, изображение вариантов содержит информацию, необходимую для настройки станции для ИП.

Это изображение позволяет станции

включать или выключать вариант выбора (опцию) ИП для всей станции. Это позволяет станции выключать вариант выбора ИП в том случае, когда на станции не ожидается работа с ИП. Термин "Скорость пропускания (SpeedPass)" является коммерческой справкой для системы. Если "Допустимая скорость пропускания на станции" устанавливается в положении НЕТ, то изображения "Активизация считывающего устройства", "Распределение антенн на ТП" и "Диагностика" не будут видны на изображении вариантов.

1.1.3. Экранное изображение активизации считывающего устройства

На этом меню можно включать и выключать считывающее устройство. Если считывающее устройство выключено, то связанные с ним 4 антенны не будут использоваться. В табл. 10 показано изображение активизации считывающего устройства.

Выключение считывающего устройства для конкретного насоса может оказаться необходимым, если отдельное считывающее устройство неправильно работает.

1.1.4. Экранное изображение распределения антенны на ТП

Экранное изображение распределения антенны на ТП представлено на нижеприведенной табл. 11.

Экранное изображение "Распределение антенн на ТП" показывает, какие антенны расположены на которых ТП. На одно ТП имеются две антенны. Пронумерованные четными числами антенны представляют антенны, которые считывают смонтированные на транспортных средствах ответчики. Пронумерованные нечетными числами антенны представляют антенны, которые считывают карманные ответчики.

Если антенным номером является "0", то антенна физически не подсоединена к ТП и игнорируется. Примером этого типа настройки считывающего устройства является односторонний ТП, где считывающее устройство имеет только две подсоединенных антенны.

1.1.5. Диагностическое экранное изображение

Это изображение обеспечивает состояние ИП на антеннах. Это изображение служит в качестве вспомогательного средства в процессе отладки. В табл. 12 показан пример этого изображения.

1.2. Изменение считывания из сети

1.2.1 Запрос удостоверения ИД

Для запроса удостоверения ИП (CID), к началу считывания 20 цифр с ответчика добавляют "ICID" и направляют в поле магнитной полосы записи удостоверения.

1.2.2. Ответ удостоверения ИП

Для ответа удостоверения ИП, сеть посылает номер счета обратно в ответной записи со следующими полями

- Поле 5, тип записи будет установлен на "А", означающее операцию ИП.

- Поле 8 (новое поле), номер счета - 19 байтов номера счета, заполненные пробелами.

- Поле 9 (новое поле), дата истечения срока - 4 байта.

- Поле 10 (новое поле), индикатор приема распечатки - 1 байт.

- Поле 11 (новое поле), подсказка в

отношении индикатора мойки автомашины - 1 байт.

- Поле 12 (новое поле), индикатор языка - 1 байт.

- Поле 13 (новое поле), индикатор вознаграждения - 1 байт.

- Поле 14 (новое поле), индикатор предпочтения - 1 байт.

- Поле 15 (новое поле), данные предпочтения - 40 байтов.

Индикатор приема распечатки (поле 10) означает, распечатается ли автоматически прием, или потребителю будет дана подсказка. Если в ответе удостоверение принимается "Y" ("ДА"), то прием будет распечатан автоматически для потребителя. Если в ответе удостоверения принимается "N" ("НЕТ"), то потребителю будет дана подсказка "Для приема нажмите кнопку "ДА".

Подсказка в отношении индикатора мойки автомашины, индикатора языка и индикатора вознаграждения (поля 11, 12 и 13, соответственно) будут реализованы в следующей редакции.

Индикатор предпочтения (поле 14) означает, имеется ли поле данных предпочтения или нет. Первые 33 байта поля данных предпочтения (поле 15) будут отображены на внутреннем пульте оператора в окне сообщений на насосе.

1.2.3. Продажа в соответствии с ИП

Для завершения продажи в соответствии с ИП, 37-ое местоположение данных магнитной полосы содержит индикатор "С", аналогичный ручному вводу.

1.3. Сообщение и регистрации

Сообщения и регистрация удостоверения изменяются в случае любых операций, содержащих ИП, для включения номера ИП.

Изменяющиеся сообщения представляют собой сообщение о запрещенном предварительном удостоверении ТП и сообщение о конфигурации аппаратного средства. Предлагаемые изменения описываются ниже. Об операциях без ИП будет сообщаться, какими они были раньше, без изменения в отношении записей или сообщения об запрещенном предварительном удостоверении ИП.

1.3.1. Регистрация удостоверения

Регистрация удостоверения будет изменяться для ИП, с целью индикации, что операция ИП произошла. При регистрации в поле номера счета будет добавлен номер ИП. Пример регистрации удостоверения ИП показан в нижеприведенной табл. 13. Предлагаемые изменения представлены распечаткой жирным шрифтом. Если операция представляет собой предварительное удостоверение ИП (то есть поле предварительного удостоверения в таблице карточек устанавливается на "Y" ("ДА")), то заголовок в регистрации удостоверения будет представлять "SP ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УДОСТОВЕРЕНИЯ".

1.3.2. Отказ ИП /Прерывание ИП

Если потребитель вынул насадку на насосе Виста или поднял рычаг на насосе иного типа, а в удостоверении из сети отказано, операция будет обрабатываться как запрет предварительного удостоверения, показанное в табл. 14.

Видоизмененное сообщение об отказе в предварительном удостоверении ТП показывает номера ИП, как показано в табл.

15.

Если потребитель вынул насадку (насос Виста) или поднял рычаг (насос иного типа), в сети имел место отказ до приема ответа об удостоверении, то операция будет обрабатываться как отказ в предварительном удостоверении ТП (сообщение показано в табл. 16). Поля номера счета и даты окончания срока будут распечатаны со всеми нулями, чтобы показать, что до приема удостоверения произошел перерыв (то есть в это время информация о счете отсутствует).

1.3.3. Сообщение о конфигурации аппаратных средств

Сообщение о конфигурации аппаратных средств изменяется для включения информации о новой версии программного обеспечения считывающего устройства ИП. Пример сообщения показан в табл. 17

1.4. Изменение отображения на ТП

Если лампочка ИП включена и на ТП отображается подсказка ожидания "Начало заливки топлива или отмена SpeedPass", показывающая, что произведено считывание ИП на ТП, а насадка не поднята или рычаг не поднят, то потребитель может нажать клавишу отмены, чтобы заменить способ оплаты ИП. ТП подсказывает потребителю "Отменено ли использование SpeedPass? (ДА или НЕТ) " Если нажата клавиша ДА, то лампочка ИП выключается и ТП отображает нормальную подсказку ожидания (например, "Вставьте карточку или начните заливку топлива"). При нажатии клавиши НЕТ, ТП отображает сообщение "Начало заливки топлива или отмена SpeedPass" и сценарий продолжается, как если бы никогда не нажималась клавиша отмены (то есть, как при операции ИП).

В табл. 18 описаны подсказки ожидания, которые будут использоваться, если будет считан ИП.

2. Дополнительные особенности

2.1. Использование ответчика на множестве позиций

Ответчик можно использовать более чем на одном насосе одновременно. Для информирования кассира о том, что ответчик в данный момент используется для продажи в соответствии с ИП на одном насосе и начинается продажа на другом насосе, который использует тот же ИП, реализуется система предупреждения. Информационное сообщение отображается на кассовом терминале (КТ) для второго использования ИП, когда изымают насадку в случае насоса Виста или когда поднимают рычаг, в случае насосов иного типа. У кассира запрашивается подтверждение сообщения. Потребитель не прекращает использование данного ответчика в случае множественного использования. Если кассир не желает, чтобы пользователь таким способом использовал ответчик, то кассир должен нажать кнопку останова насоса или известить об этом потребителя.

Отображаемое на внутреннем КТ сообщение представляет собой "ИП на ТП N X при использовании на ТП N Y". Кассир в этом случае нажимает клавишу подтверждения. Будет распечатано также сообщение ошибочной записи "Используемый ИП на другом ТП".

2.2. Индикатор вознаграждения

Ответ об удостоверении, принимаемый из главного компьютера, содержит поле

индикатора вознаграждения. Если это поле содержит индекс "Y" ("ДА"), то осуществляется мигание лампочки до окончания продажи, если же это поле содержит индекс "N", то лампочка ИП остается включенной как раньше, показывая, что ИП считан. Когда лампочка находится в режиме мигания, лампочка не показывает ИП в радиусе считывания и ничего более; если насадка вынута в случае насоса Виста или поднята в случае насоса иного типа, то лампочка выключается во время этого режима мигания, продажа осуществляется в соответствии с операцией по ИП.

2.3. Порог пустого считывания

Изображение вариантов станции модифицировано с целью индикации программируемого порога пустого считывания, как показано в табл. 19. Это поле используется для содействия удалению ложных считываний ИП, эти пустые считывания могут появляться, когда ИП действительно находится в зоне считывания. Этот вариант позволяет осуществлять программирование ряда пустых считываний, которые регистрируются, когда ИП вышел из радиуса считывания. Лампочка ИП не погаснет в случае ИП, считанного со смонтированного на транспортном средстве ответчика, пока не произойдет достижение порога количества последовательных пустых считываний.

2.4 Работа лампочки ИП в случае отказа в удостоверении ИП, полученного со смонтированного на транспортном средстве ответчика

В случае ИП, полученных со смонтированного на транспортном средстве ответчика, лампочка ИП будет выключаться всякий раз, когда от главного компьютера принимается отказ в удостоверении. В случае этого ИП, полученного со смонтированного на транспортном средстве ответчика, лампочка не будет снова включаться после возвращения на место насадки.

3. Разнообразные дополнительные особенности

Можно также реализовать следующие особенности.

- Использование варианта выбора мойки автомашины.
- Использование расположенных в помещении ответчиков.
- Включение мойки автомашины.
- Отображение вознаграждения на ТП во время заливки топлива.
- Отображение на пульте оператора вспыхивающего "P" для индикации предпочтений потребителя.
- Использование индикатора языка.
- Запоминание и передача данных о нарушителе.

Формула изобретения:

1. Способ раздачи товаров и услуг с использованием радиочастотной идентификации потребителя при выставлении ему счета за продажи, основанный на том, что располагают раздаточные устройства на площадке раздачи, создают электромагнитные поля рабочих зон действия соответствующих раздаточных устройств, связанных со считывающими устройствами, предназначенными для приема данных идентификации потребителя от ответчика, определяют, находится ли ответчик,

содержащий данные идентификации потребителя, в пределах рабочей зоны действия соответствующего раздаточного устройства, выполненного с возможностью приведения его в действие потребителем для инициирования операции раздачи, определяют, приведено ли в действие потребителем раздаточное устройство, осуществляют привязку данных идентификации потребителя, принимаемых считывающим устройством с ответчика, с операцией на приведенном в действие раздаточном устройстве таким образом, чтобы обеспечить возможность завершения операции по раздаче и выставления за указанную операцию счета потребителю, соответствующего данным идентификации потребителя.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что после определения, что ответчик находится в пределах указанной рабочей зоны действия, и до обеспечения возможности завершения операции на приведенном в действие раздаточном устройстве определяют, является ли достоверным счет потребителя, соответствующий данным идентификации потребителя, и осуществляют удостоверение записи операции только на достоверный счет потребителя.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что определение достоверности счета потребителя включает в себя доступ к удаленной сети обработки карточек для проверки счета.

4. Способ по п.2, отличающийся тем, что определение достоверности счета потребителя включает в себя доступ к местному файлу для проверки счета.

5. Способ по п.2, отличающийся тем, что определение достоверности счета потребителя осуществляют после приведения в действие раздаточного устройства.

6. Способ по п.2, отличающийся тем, что определение достоверности счета потребителя осуществляют до приведения в действие раздаточного устройства.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что раздаточное устройство представляет собой топливное раздаточное устройство.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве ответчика используют смонтированный на транспортном средстве ответчик.

9. Способ раздачи товаров и услуг с использованием радиочастотной идентификации потребителя при выставлении ему счета за продажи, основанный на том, что располагают раздаточные устройства на площадке раздачи, создают электромагнитные поля рабочих зон действия соответствующих раздаточных устройств, связанных со считывающими устройствами, предназначенными для приема данных идентификации потребителя от ответчика, определяют, находится ли ответчик, содержащий данные идентификации потребителя, в пределах рабочей зоны действия соответствующего раздаточного устройства, выполненного с возможностью приведения его в действие потребителем для инициирования операции раздачи, для потребителя обеспечивают возможность индикации нахождения в указанной рабочей зоне ответчика, определяют, приведено ли в действие потребителем раздаточное

устройство, осуществляют привязку данных идентификации потребителя, принимаемых считывающим устройством с ответчика, с операцией на приведенном в действие раздаточном устройстве таким образом, чтобы обеспечить возможность завершения операции по раздаче и выставления за указанную операцию счета потребителю, соответствующего данным идентификации потребителя.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что осуществляют переход по умолчанию к обработке операции по раздаче на раздаточном устройстве, по которой не выставляют указанный счет потребителю в соответствии с данными идентификации потребителя, принимаемыми с ответчика, если заранее определенный предел времени превышен до приведения в действие раздаточного устройства после определения, что ответчик находится в пределах указанной рабочей зоны действия одного из упомянутых раздаточных устройств.

11. Способ по п.9, отличающийся тем, что осуществляют переход по умолчанию к обработке операции по раздаче на раздаточном устройстве, по которой не выставляют указанный счет потребителю в соответствии с данными идентификации потребителя, когда потребитель выбирает альтернативный способ платежа.

12. Способ по п.9, отличающийся тем, что осуществляют переход по умолчанию к способу обработки операции по раздаче на раздаточном устройстве, при котором не выставляют указанный счет потребителю в соответствии с данными идентификации потребителя, если ответчик не находится в пределах указанной рабочей зоны действия раздаточного устройства в течение определенной длительности времени перед приведением в действие потребителем раздаточного устройства.

13. Способ по п.9, отличающийся тем, что осуществляют переход по умолчанию к способу обработки операции по раздаче на раздаточном устройстве, при котором не выставляют указанный счет потребителю в соответствии с данными идентификации потребителя, если ответчик не находится в пределах указанной рабочей зоны раздаточного устройства после приведения в действие раздаточного устройства.

14. Способ по п.9, отличающийся тем, что осуществляют отмену индикации для потребителя нахождения в указанной рабочей зоне ответчика, если ответчик был использован для завершения операции по раздаче на раздаточном устройстве в течение заранее определенного периода времени.

15. Способ по п.9, отличающийся тем, что выполняют на раздаточном устройстве действия по раздаче в ответ на данные идентификации потребителя, принимаемые считывающим устройством.

16. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве ответчика используют смонтированный на транспортном средстве ответчик, а в качестве раздаточного устройства используют топливное раздаточное устройство.

17. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве ответчика используют карманный ответчик потребителя.

18. Способ по п.9, отличающийся тем, что

при завершении операции по раздаче осуществляют деактивизацию указанной индикации.

5 19. Способ по п.9, отличающийся тем, что индицируют для потребителя на раздаточном устройстве начало операции, если определено, что ответчик находится в пределах зоны действия одного из раздаточных устройств.

10 20. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве раздаточного устройства используют топливное раздаточное устройство с насадкой, причем приведение в действие раздаточного устройства осуществляют путем поднятия насадки.

15 21. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве раздаточного устройства используют топливное раздаточное устройство с рычагом насадки, причем приведение в действие раздаточного устройства осуществляют поднятием рычага насадки.

20 22. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве раздаточного устройства используют раздаточное устройство с селекторным переключателем, причем приведение в действие раздаточного устройства осуществляют путем манипулирования селекторным переключателем.

25 23. Способ по п.9, отличающийся тем, что перед обеспечением возможности осуществления операции по раздаче на приведенном в действие раздаточном устройстве определяют достоверность счета потребителя, соответствующего данным идентификации потребителя, и разрешают выставления счета по осуществляемой операции на достоверный счет потребителя.

30 24. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве ответчика используют ответчик считывания-записи, при этом данные идентификации потребителя ответчика содержат информацию о предшествующих указанных операциях, которая обновляется.

35 25. Способ раздачи товаров и услуг с использованием радиочастотной идентификации потребителя при выставлении ему счета за продажи, основанный на том, что создают электромагнитные поля рабочих зон действия топливных раздаточных устройств, причем рабочие зоны действия первых электромагнитных полей одних топливных раздаточных устройств не перекрывают рабочие зоны действия других топливных раздаточных устройств, которые связаны с соответствующими считывающими

40 45 50 55 60 устройствами, предназначенными для приема данных идентификации потребителя от ответчика, определяют, находится ли смонтированный на транспортном средстве ответчик, содержащий данные идентификации потребителя, в пределах рабочей зоны действия одного из упомянутых топливных раздаточных устройств, выполненных с возможностью приведения их в действие потребителем для инициирования операции по раздаче, обеспечивают потребителю возможность индикации нахождения в указанной зоне смонтированного на транспортном средстве ответчика, определяют, приведено ли в действие потребителем топливное раздаточное устройство, после определения, что указанный ответчик находится в

указанной зоне, осуществляют привязку данных идентификации потребителя с операцией раздачи на приведенном в действие топливном раздаточном устройстве, после чего выполняют операцию по раздаче и выставляют счет потребителю, соответствующий данным идентификации потребителя.

26. Способ по п. 25, отличающийся тем, что создают вторые электромагнитные поля рабочих зон действия топливных раздаточных устройств, причем зоны действия вторых электромагнитных полей одних топливных раздаточных устройств не перекрывают рабочие зоны действия других топливных раздаточных устройств, определяют, находится ли карманный ответчик, содержащий данные идентификации потребителя, в пределах рабочей зоны действия одного из упомянутых вторых электромагнитных полей, если определено, что карманный ответчик находится в пределах рабочей зоны действия одного из упомянутых вторых электромагнитных полей, определяют, приведено ли в действие потребителем топливное раздаточное устройство, осуществляют замену данных идентификации потребителя со смонтированного на транспортном средстве ответчика на данные идентификации потребителя с карманного ответчика при выполнении указанной операции.

27. Способ по п.25, отличающийся тем, что в качестве топливного раздаточного устройства используют топливное раздаточное устройство с насадкой, причем приведение в действие топливного раздаточного устройства осуществляют поднятием насадки.

28. Способ по п.25, отличающийся тем, что в качестве топливного раздаточного устройства используют топливное раздаточное устройство с рычагом насадки, причем приведение в действие топливного раздаточного устройства осуществляют поднятием рычага насадки.

29. Способ по п.25, отличающийся тем, что первые электромагнитные поля создают излучением радиочастотных сигналов первых антенн, а по меньшей мере одна из упомянутых первых антенн представляет собой портативную антенну, которой можно покачивать перед смонтированным на транспортном средстве ответчиком для обеспечения попадания указанного ответчика в пределы рабочей зоны действия соответствующего топливного раздаточного устройства.

30. Способ по п.25, отличающийся тем, что указанное транспортное средство содержит встроенный компьютер, и смонтированный на транспортном средстве ответчик способен связываться с встроенным компьютером для считывания диагностической информации транспортного средства для передачи от указанного ответчика на одну из упомянутых первых антенн.

31. Способ по п.25, отличающийся тем, что размещают внутри здания обслуживания считывающее устройство для использования карманного ответчика для осуществления операций на считывающем устройстве в здании станции обслуживания.

32. Способ по п. 25, отличающийся тем, что площадка раздачи топлива включает в

себя устройство мойки автомашин, а считывающее устройство связано с устройством мойки автомашин с использованием указанного ответчика для осуществления операций в устройстве мойки автомашин.

33. Система раздачи товаров и услуг с использованием радиочастотной идентификации потребителя при выставлении ему счета за продажи, содержащая раздаточные устройства, связанные со считывающими устройствами, связанными с антеннами для изучения радиочастотных сигналов для создания электромагнитных полей в пределах рабочих зон действия раздаточных устройств, выполненных с возможностью приведения их в действие потребителем, считывающие устройства предназначены для приема данных идентификации потребителя от ответчика, средство для определения, находится ли ответчик, содержащий данные идентификации потребителя, в пределах рабочей зоны действия раздаточного устройства, средство для индикации потребителю, что ответчик находится в пределах рабочей зоны действия одного из упомянутых раздаточных устройств, средство для определения, приведено ли в действие потребителем раздаточное устройство после определения, что ответчик находится в пределах рабочей зоны действия одного из упомянутых раздаточных устройств, средство, предназначенного при приведении в действие раздаточного устройства после определения, что ответчик находится в рабочей зоне действия упомянутого раздаточного устройства, осуществлять связывание данных идентификации потребителя, принимаемых с ответчика, с операцией на приведенном в действие раздаточном устройстве, осуществлять разрешение проведения операции на приведенном в действие раздаточном устройстве и производить выставление счета потребителю, соответствующего данным идентификации потребителя.

34. Система по п.33, отличающаяся тем, что раздаточное устройство представляет собой топливное раздаточное устройство, имеющее насадку, приведение в действие которого осуществляют посредством поднятия насадки.

35. Система по п.33, отличающаяся тем, что раздаточное устройство представляет собой топливное раздаточное устройство, имеющее рычаг насадки, приведение в действие которого осуществляют посредством поднятия рычага насадки.

36. Система по п.33, отличающаяся тем, что система также содержит средство, предназначенное для определения, перед разрешением проведения операции по раздаче на приведенном в действие раздаточном устройстве, достоверности счета потребителя, соответствующего данным идентификации потребителя, и разрешения выставления счета за указанную операцию на достоверный счет потребителя.

37. Система раздачи товаров и услуг с использованием радиочастотной идентификации потребителя при выставлении ему счета за продажи, содержащая множество раздаточных устройств, каждое из которых предназначено для проведения

потребителем операции раздачи, антенны, связанные с соответствующей площадкой раздачи соответствующего раздаточного устройства, по меньшей мере одно считывающее устройство, связанное по меньшей мере с одной из антенн для излучения радиочастотных сигналов от антенн в пределах рабочих зон действия каждой площадки раздачи и предназначенное для приема данных идентификации потребителя от ответчика, когда ответчик находится в пределах рабочей зоны действия одной из антенн, средство для синхронизации считывающих устройств, предназначенных для устранения помех между ответчиком, расположенным в пределах рабочей зоны действия одной из площадок раздачи, и ответчиком, связанным с другой площадкой раздачи, и средство обработки, соединенное по меньшей мере с одним считывающим устройством и раздаточными устройствами, предназначенное для привязки данных идентификации потребителя, принимаемых на площадке раздачи, с операцией на соответствующем раздаточном устройстве, после чего за операцию на раздаточном устройстве выставляют счет потребителю, соответствующий данным идентификации потребителя.

38. Система по п.37, отличающаяся тем, что система содержит первую группу антенн, ориентированных в первом направлении, и вторую группу антенн, ориентированных во втором направлении, а упомянутое средство для синхронизации выполнено с возможностью обеспечения того, что излучение радиочастотных сигналов от упомянутой первой группы антенн осуществляют в другие моменты времени относительно излучения радиочастотного сигнала от упомянутой второй группы антенн.

39. Система по п. 37, отличающаяся тем, что излучения радиочастотных сигналов от каждой антенны разделены временным интервалом синхронизации между излучениями, по меньшей мере одна антенна ориентирована в первом направлении, по крайней мере одна из антенн ориентирована во втором направлении, а средство синхронизации выполнено с возможностью обеспечения излучения радиочастотных сигналов антеннами, ориентированными в первом направлении, в течение временного интервала синхронизации излучений антенн, ориентированных во втором направлении.

40. Система по п.37, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно считывающее устройство включает в себя ведущее считывающее устройство, имеющее процессор и по меньшей мере один канал, с которым соединена одна из упомянутых антенн, и по меньшей мере одно ведомое считывающее устройство, имеющее процессор и по меньшей мере один канал, с которым соединена другая антенна, причем средство синхронизации содержит линию сигнала синхронизации, соединяющую процессоры ведущего и ведомого считывающих устройств, и при этом указанный сигнал синхронизации характеризуется первым и вторым состояниями и генерируется процессором ведущего считывающего устройства в линию сигнала синхронизации так, что, когда сигнал синхронизации находится в первом

состоянии, процессор ведущего считывающего устройства подает команду для излучения радиочастотных сигналов от антенны, соединенной со своим по меньшей мере одним каналом, а процессор ведомого считывающего устройства подает команду для излучения радиочастотных сигналов от антенны, соединенной со своим по меньшей мере одним каналом, синхронизируя таким образом радиочастотные излучения антенн, соединенных с каналами соответствующих считывающих устройств.

41. Система по п.40, отличающаяся тем, что каждое из считывающих устройств включает в себя по меньшей мере первый и второй каналы, каждый из которых имеет соединенную с ним антенну, при этом сигнал синхронизации включает в себя импульс переменной длительности, длительность которого указывает конкретный один из по меньшей мере первого и второго каналов так, что импульс переменной длительности сигнала синхронизации подает команды на процессоры ведущего и ведомого считывающих устройств для излучения радиочастотных сигналов антенн, соединенных соответственно с по меньшей мере первым и вторым каналом, в одно и то же время, синхронизируя тем самым радиочастотные излучения антенн, соединенных с соответствующими каналами из по меньшей мере первого и второго каналов.

42. Система раздачи товаров и услуг с использованием радиочастотной идентификации потребителя при выставлении ему счета за продажи, содержащая ответчик, содержащий данные идентификации потребителя, раздаточное устройство, предназначенное для осуществления потребителем операции по раздаче, антенны, каждая из которых связана с соответствующей площадкой раздачи раздаточного устройства, индикатор нахождения ответчика в зоне действия для индикации потребителю, когда ответчик находится в пределах рабочей зоны действия одной из площадок раздачи, по меньшей мере одно считывающее устройство, соединенное с антеннами для излучения радиочастотных сигналов от упомянутых антенн в пределах указанных рабочих зон и для приема данных идентификации потребителя от ответчика, когда ответчик находится в пределах рабочей зоны действия, средство обработки, соединенное по меньшей мере с одним считывающим устройством и с раздаточным устройством, предназначенное для осуществления привязки данных идентификации потребителя, принимаемых от ответчика, с операцией на соответствующем раздаточном устройстве, после чего за операцию на раздаточном устройстве выставляют счет потребителю, соответствующий данным идентификации потребителя.

43. Система по п.42, отличающаяся тем, что антенны проходят во внешние стороны от противоположных боковых сторон раздаточного устройства и выровнены относительно раздаточного устройства таким образом, что одна сторона каждой антенны формирует электромагнитное поле по направлению вниз и во внешнюю сторону от раздаточного устройства, ориентированного к

соответствующей площадке раздачи, а другая сторона антенны формирует электромагнитное поле вверх и в сторону от другой стороны раздаточного устройства.

44. Система по п.42, отличающаяся тем, что антенны проходят во внешние стороны от противоположных боковых сторон раздаточного устройства таким образом, что плоскость антенны перпендикулярна боковым сторонам раздаточного устройства.

45. Система по п.42, отличающаяся тем, что указанная рабочая зона действия составляет примерно 152,4 - 213,36 см вглубь от составляющей боковой стороны раздаточного устройства.

46. Система по п.42, отличающаяся тем, что антенны представляют собой антенны малого радиуса действия, смонтированы таким образом, что могут использоваться с упомянутым карманным ответчиком.

47. Система по п.46, отличающаяся тем, что радиус действия антенн малого радиуса составляет примерно 7,62 - 15,24 см.

48. Система по п.42, отличающаяся тем, что система содержит антенны большого радиуса действия, смонтированные на раздаточном устройстве для использования их смонтированным на транспортном средстве ответчиком, и антенны малого действия, смонтированные на раздаточном устройстве, для использования их карманным ответчиком.

49. Система раздачи товаров и услуг с использованием радиочастотной идентификации потребителя при выставлении ему счета за продажи, содержащая ответчик, содержащий данные идентификации потребителя, раздаточное устройство для проведения потребителем операции раздачи на площадке раздачи, множество антенн, включающее в себя по меньшей мере антенну большого радиуса действия на упомянутой площадке раздачи для использования смонтированным на транспортном средстве ответчиком и, по меньшей мере, антенну малого радиуса действия на площадке раздачи раздаточного устройства для использования карманным ответчиком, по меньшей мере одно считывающее устройство, связанное с антеннами для излучения радиочастотных сигналов от

антенны большого радиуса действия в пределах заранее определенной большой зоны действия площадки раздачи и от антенны малого радиуса действия в пределах заранее определенной малой зоны действия площадки раздачи, и предназначенное для приема данных идентификации потребителя от ответчика, когда ответчик находится в пределах зоны действия площадки раздачи, и средство обработки, соединенное по меньшей мере с одним считывающим устройством и с раздаточным устройством для осуществления привязки данных идентификации потребителя, принимаемых на площадке раздачи, с операцией на раздаточном устройстве, после чего за операцию на раздаточном устройстве выставляют счет потребителю, соответствующий данным идентификации потребителя.

50. Система по п.49, отличающаяся тем, что содержит индикатор нахождения ответчика в указанной зоне действия, связанный с раздаточным устройством, для индикации потребителю, когда ответчик находится в пределах указанной зоны площадки раздачи.

51. Система по п.49, отличающаяся тем, что упомянутое средство обработки выполнено с возможностью отмены использования смонтированного на транспортном средстве ответчика для выставления счета потребителю за операцию и использования карманного ответчика для выставления этого счета потребителю за операцию раздачи, когда смонтированный на транспортном средстве ответчик и карманный ответчик находятся в пределах упомянутых зон действия площадки раздачи.

52. Система по п.49, отличающаяся тем, что большая зона действия включает в себя расстояние заливки топлива в транспортное средство от раздаточного устройства.

53. Система по п.49, отличающаяся тем, что малая зона действия включает в себя местоположение в пределах нескольких дюймов от антенны малого радиуса действия, с которого потребитель может манипулировать карманным ответчиком, покачивая им перед соответствующей антенной.

Таблица 1

Тип ответчика	Радиус ^а считывания	
	На боковой стороне	Вне боковой стороны
Смонтированный на транспортном средстве	Глубина ^б : Минимальная: 60 дюймов (152,4 см) Идеальная: 84 дюйма (213,4 см) Ширина: 42-60 дюймов (106,7-152,4 см) Высота ^с : 39-60 дюймов (99,1-152,4 см)	18 дюймов (45,7 см)
Цепочка для ключа или кредитная карточка	От скошенной поверхности до 4-6 дюймов ^д (10,16 - 15,24 см)	Не обеспечивается считывание

^аИзмеряемый от скошенной поверхности.

^бИзмеряемая перпендикулярно боковой стороне раздаточного устройства.

^сИзмеряемая от основания раздаточного устройства.

^дИзмеряемый перпендикулярно боковой стороне раздаточного устройства.

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

Структура данных задачи считывающего устройстваответчика

Считывающее устройство	Антенна	Считывание ИП на антенне
1	1	xxxxxxxx
1	2	yyyyyyyy
1	3	zzzzzzzz
1	4	
2	5	
2	6	
2	7	
2	8	
3	9	
и т.д.		

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

Таблица 3

Структура данных перечня насосов

№№ насоса	Тип от- ветчика (на окне или в ви- де ключа)	Индекс в перечень ИП	Отмена ИП- выключение лампочки	Возврат на маскирование изменения состояния	Предыду- щее состоя- ние
1					
2					
...					
n					

Таблица 4

Структура данных перечня ИП

№№ ИП	Тип: на ок- не или в виде ключа	Считы- вание насо- сом №	При ис- поль- зовании на на- сосе №	Состоя- ние санкцио- нирова- ния	Инфор- мация для вы- писы- вания счета	Время ис- клю- чения	Отправ- ление в почто- вый ящик

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

Таблица 5

Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5...
Начало заголовка	Адресат	Источник	Команда	Длина	Данные
	Байт len+5	Байт len+6	Байт len+7		
	Окончание сообщения	МБ КИЦК	СБ КИЦК		

Байт	Описание
0	Начало заголовка - всегда 0xFE
1	Адресат - которому считывающему устройству поступает это сообщение
2	Источник - Адрес главной ЭВМ (всегда 0x00)
3	Команда - команда, которую должно выполнить считы- вающее устройство
4	Длина - длина данных (может быть равна 0)
5	Данные - данные для посылки (если они имеются)
LEN+5	Окончание сообщения - всегда 0xFD

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

RU ? 1 6 1 3 2 9 C 2

Mat:

Начало	Адресат	Источник	Код	Длина	Данные
заголовок			ответа		

Байт	Байт	Байт
len+5	len+6	len+7
Окончание сообщения	МБ КИЦК	СБ КИЦК

Байт	Описание
0	Начало заголовка - всегда -xFE
1	Адресат - адрес главной ЭВМ (всегда 0x00)
2	Источник - от какого считывающего устройства поступило это сообщение
3	Код ответа - описан на стр. 7-8 "Протокола шины TIRISTM"
4	Длина - длина данных (никогда не меньше 1)
5	Данные - ответ. Первый байт всегда является командой, которой инициирован ответ
LEN+5	Окончание сообщения - всегда 0xFD
LEN+6	КИЦК - старший байт
LEN+7	КИЦК - младший байт

Таблица 6

Поток данных:

03 22 FC FE FC FD 22 FD

Данные

Данные

СКД

Данные

СКД

Данные

Данные

Окончание
сообщения

Таблица 7

Действительный ответОшибочный ответ

RO_TRP (0x00)

NO_READ (0x40)

RW_TRP (0x01)

INCOMPLETE (0x41)

MPTCOTRP_V (0x02)²MPTRERR_SPC_DATA (0x46)²MPTCOTRP_L (0x03)²MPTRERR_STATUS (0x47)²

Примечание: Все байты состояния устанавливаются на NO_READ
(без считывания) после исполнения этой команды.

Таблица 8

	Начало	Dst*	Src*	Команда	Длина	Данные	Конец	КИЦК
Посылка главного компьютера	FE	01	00	67	01	FC FE	FD	4B CA
Прием главного компьютера	FE	00	01	00	02	67 FC FE	FD	FC FE 94

Таблица 9

Экранное изображение вариантов выбора станции

Допустимая скорость пропускания на станции.....ДА

Таблица 10

Изображение активизации считывающего устройства

Скорость пропускания считывающего устройства 1...ВКЛЮЧЕНО

Скорость пропускания считывающего устройства 2...ВКЛЮЧЕНО

Скорость пропускания считывающего устройства 3...ВЫКЛЮЧЕНО

Скорость пропускания считывающего устройства 4...ВКЛЮЧЕНО

Таблица 11

Экранное изображение распределения антенн на ТП

Распределение антенн на ТП			
Сч.уст.-ант:ТП	Сч.уст.-ант:ТП	Сч.уст.-ант:ТП	Сч.уст.-ант:ТП
1-1/2:1	4-1/2:7		
1-3/4:2	4-3/4:8		
2-1/2:3			
2-3/4:4			
3-1/2:5			
3-3/4:0			

Таблица 12

Экранное изображение диагностики

Диагностика скорости прохождения		
Считывающее устройство-антенна	№ ИД смонтированного на транспортном средстве ответчика	№ ИД карманного ответчика
1 - 1/2	1234567890123456789	00000000000000000000
1 - 3/4	00000000000000000000	1234567890123456789
2 - 1/2	3456789012345678901	00000000000000000000
2 - 3/4	4567890123456789012	2345678901234567890
3 - 1/2	00000000000000000000	00000000000000000000
3 - 3/4	00000000000000000000	00000000000000000000
Обновление		

Таблица 13

Регистрация удостоверения

051695 14:30:36 SP AUTHORIZATION

Acct № 805 086 000 91 906 Exp 0697

SP № 1CID 1234 5678 9012 3456 7890

Addr № 1 TID № 01 Сумма \$ 10,00

Сообщение главного компьютера: OK TO PUMP 05000

Таблица 14

Сообщение об отказе в предварительном удостоверениибез SpeedPass

Станция

Принимающий сообщение: Донна

Сообщение X об отказе в предварительном удостоверении ТП

Время начала: 12:00:00 пополудни вторник 09 мая 95

КВИТАНЦИЯ НА ТОПЛИВО № 002929

05/17/95 06:05:18 PMP № 01

CR Acct 805 086 000 91 906 Exp. 0597

SPECIAL Grade № 02 Сумма \$ 11,78

x0006e10s01t1 04:25:00 пополудни среда 24 мая 95

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

Видоизмененное сообщение об отказе в предварительном удосто-
верении с SpeedPass

Станция

Принимающий сообщение: Донна

Сообщение X об отказе в предварительном удостоверении ТП

Время начала: 12:00:00 пополудни вторник 09 мая 95

КВИТАНЦИЯ НА ТОПЛИВО № 002929

05/17/95 06:05:18 PMP № 01

CR Acct 805 086 000 91 906 Exp. 0597

SP № 1 CID 1234 5678 9012 3456 7890

SPECIAL Grade № 02 Сумма \$ 11,78

x0006e10s01t1 04:25:00 пополудни среда 24 мая 95

Таблица 16

Сообщение об отказе в предварительном удостоверении ТП со
SpeedPass и без ответа об удостоверении

Станция

Принимающий сообщение: Донна

Сообщение X об отказе в предварительном удостоверении ТП

Время начала: 12:00:00 пополудни вторник 09 мая 95

КВИТАНЦИЯ НА ТОПЛИВО № 003131

05/17/95 06:05:18 PMP № 01

CR Acct 000 000 000 00 000 Exp. 0000

SP № 1 CID 1234 5678 9012 3456 7890

SPECIAL Grade № 02 Сумма \$ 11,78

x0006e10s01t1 04:25:00 пополудни среда 24 мая 95

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

Видоизмененное сообщение о конфигурации аппаратных средств

с SpeedPass

Станция

Принимающий сообщение: Донна

Сообщение X о конфигурации аппаратных средств

POS CPU (ТП):

Вейне Плюс/2 версия 2.10e

Дата: 23 мая 1995 г.

.

.

.

Насос 1

Тип: Изделие 3

Модификация: 15

Насос: 2

Тип: Изделие 3

Модификация: 15

Считывающее устройство SPEEDPASS 1

Модификация: 1.23

x000E04S01T1 08:00:00 пополудни понедельник 1 января 95

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

Изменения подсказки ожидания на ТП

Операция станции	Текущее отображение ожидания*	Новое отображение ожидания ¹
1	2	3
Последующая оплата.	Ввод карточки или начало заливки топлива.	Начало заливки топлива или отмена SpeedPass.
Последующая оплата-сеть не работает.	Вначале включите насос, затем оплатите внутри.	Сеть не работает нажмите клавишу отмены.
Последующая оплата w/ВАС	Вставьте карточку или выньте насадку.	Начните заливку топлива или отмените SpeedPass
Последующая оплата w/ВАС/сеть не работает	Вначале включите насос, затем оплатите внутри	Сеть не работает, нажмите клавишу отмены

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2

1	2	3
Предварительная оплата.	Вставьте карточку или оплатите кассиру.	Начните заливку топлива или отмените SpeedPass.
Предварительная оплата - сеть не работает.	Перед заливкой топлива оплатите кассиру.	Сеть не работает, нажмите клавишу отмены.
Предварительная оплата w/BAC.	Вставьте карточку - наличные деньги или оплатите кассиру.	Начните заливку топлива или отмените SpeedPass.
Предварительная оплата w/BAC/сеть не работает.	Вставьте наличные или оплатите кассиру.	Сеть не работает, нажмите клавишу отмены.
Полное обслуживание ² .	Карточка, насадка или предварительная установка 0.00.	Карточка, насадка или предварительная установка 0.00.
Полное обслуживание - сеть не работает ² .	Снятие насадки или предварительная установка 0.00.	Снятие насадки или предварительная установка 0.00.
Полное обслуживание w/BAC ² .	Карточка, наличные деньги, насадка или предварительная установка 0.00.	Карточка, наличные деньги, насадка или предварительная установка 0.00.
Полное обслуживание w/BAC/сеть не работает ² .	Наличные деньги, насадка или предварительная установка 0.00.	Наличные деньги, насадка или предварительная установка 0.00.
Необслуживаемый	Вставьте карточку.	Начните заливку топлива или отмените SpeedPass.
Необслуживаемый w/BAC.	Вставьте карточку или наличные деньги.	Начните заливку топлива или отмените SpeedPass.
Необслуживаемый w/BAC, сеть не работает.	Вставьте наличные деньги.	Сеть не работает, нажмите клавишу отмены.

*Подсказки ожидания.

¹Подсказки, подлежащие использованию, если станция сконфигурирована для ИП, а ответчик считан на ТП.

²Подсказки ожидания в режиме полного обслуживания не изменяются.

Таблица 19

Модифицированное изображение вариантов станции

Варианты станции SpeedPass

Допустимые SpeedPass на станции.....ДА

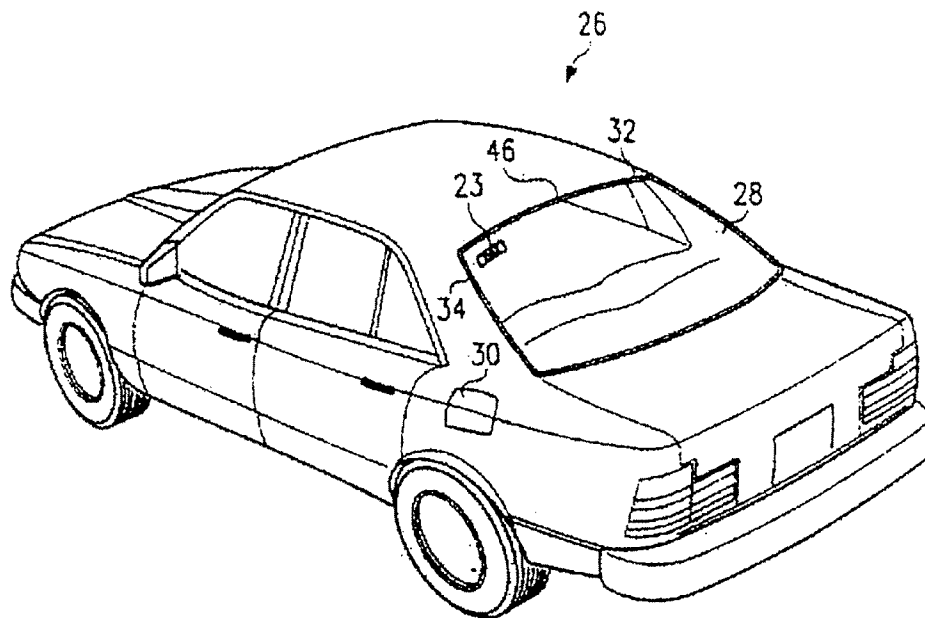
Пустые считывания ИП, необходимые для индикации отсутствия ИП.....5



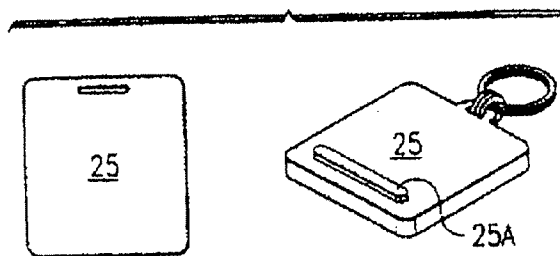
Фиг. 2

RU 2 1 6 1 3 2 9 C 2

RU 2 1 6 1 3 2 9 C 2



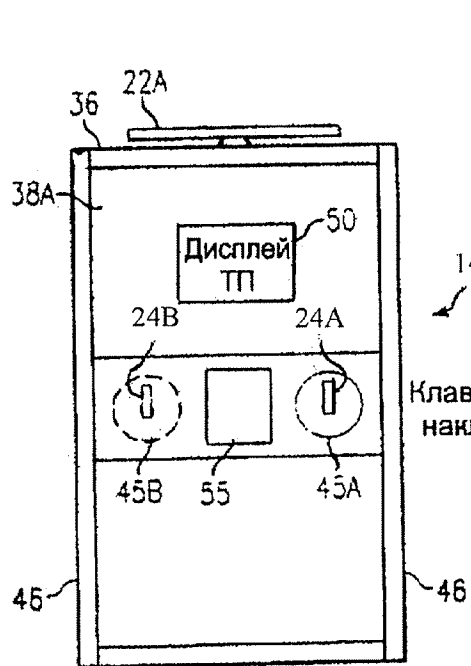
Фиг. 3А



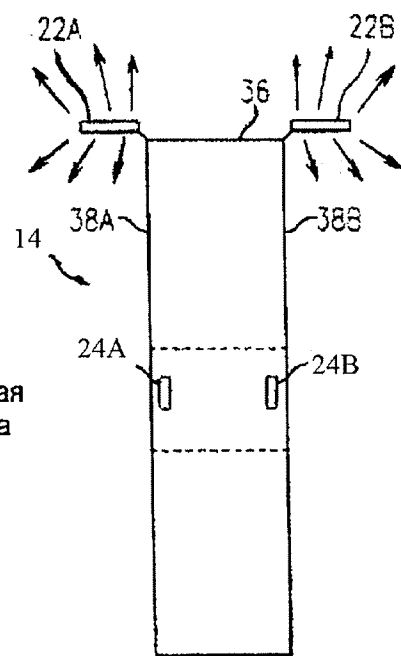
Фиг. 3В

RU 2161329 C2

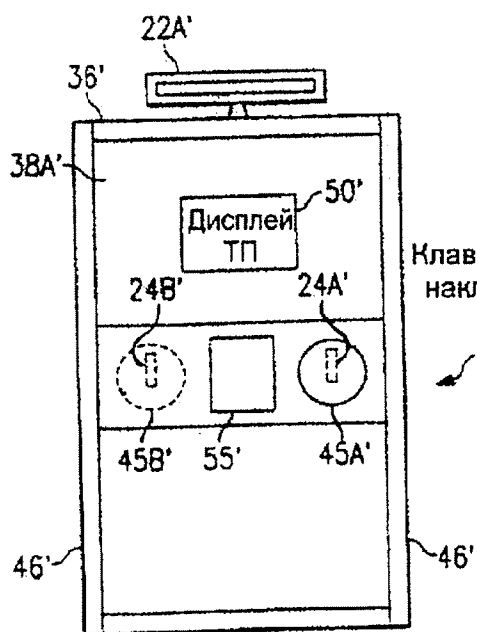
RU 2161329 C2



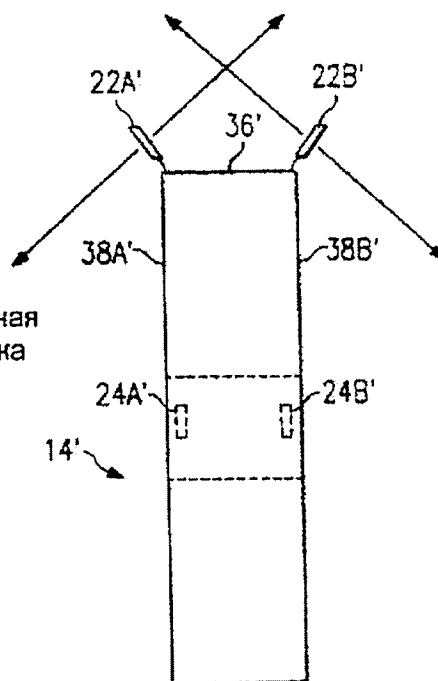
Фиг. 4А



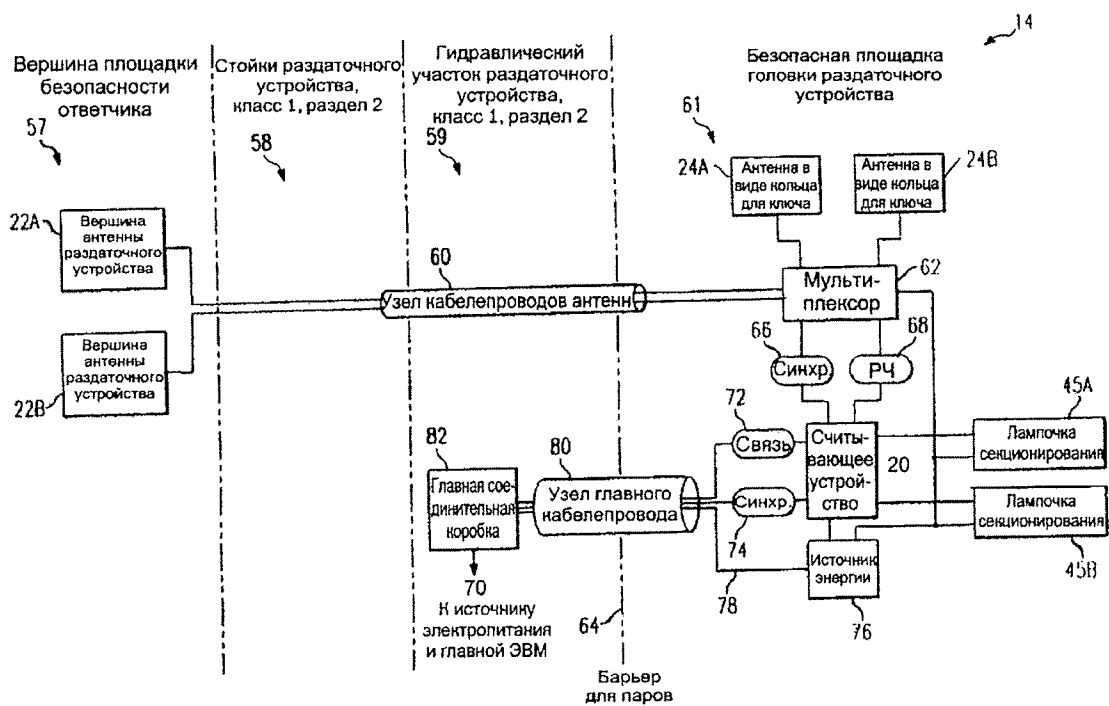
Фиг. 4В



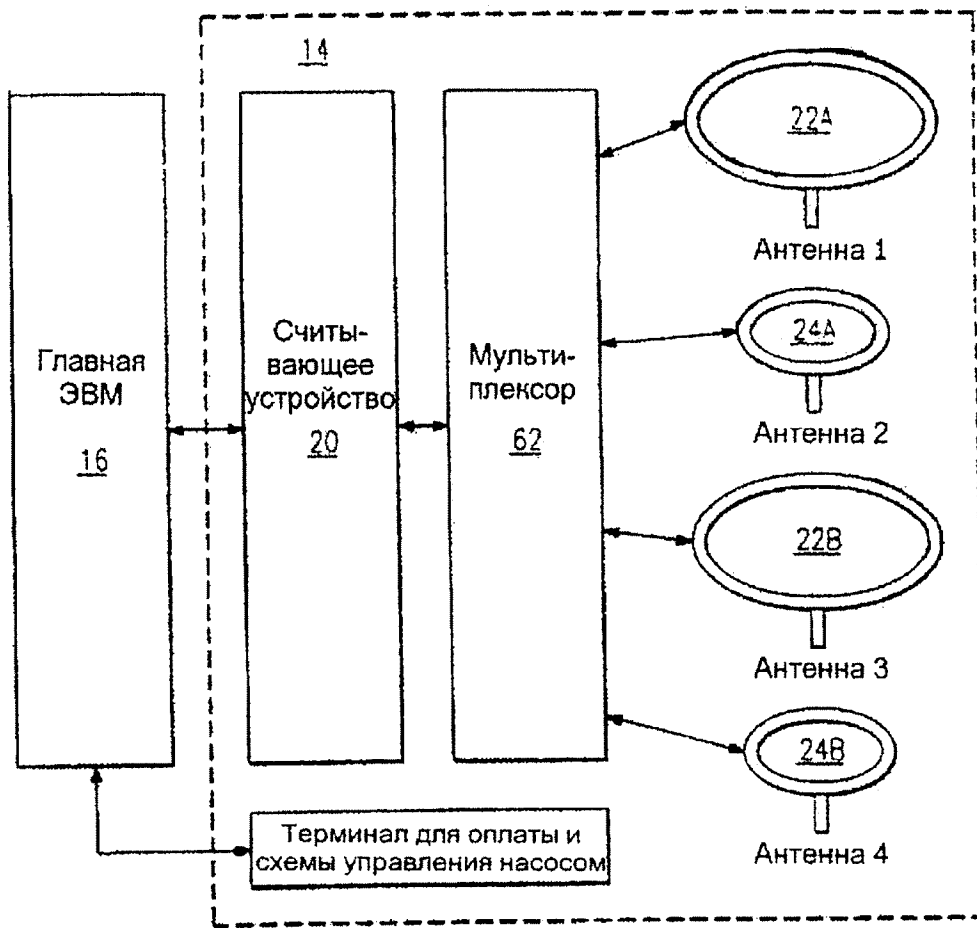
Фиг. 5А



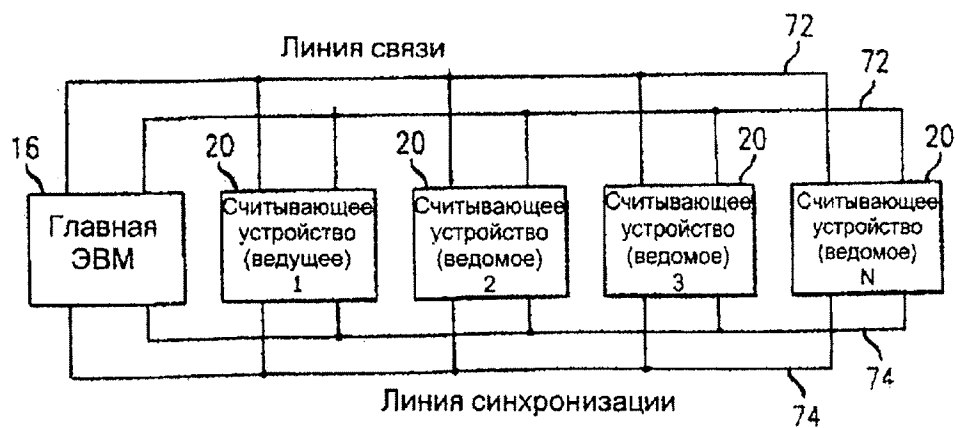
Фиг. 5В



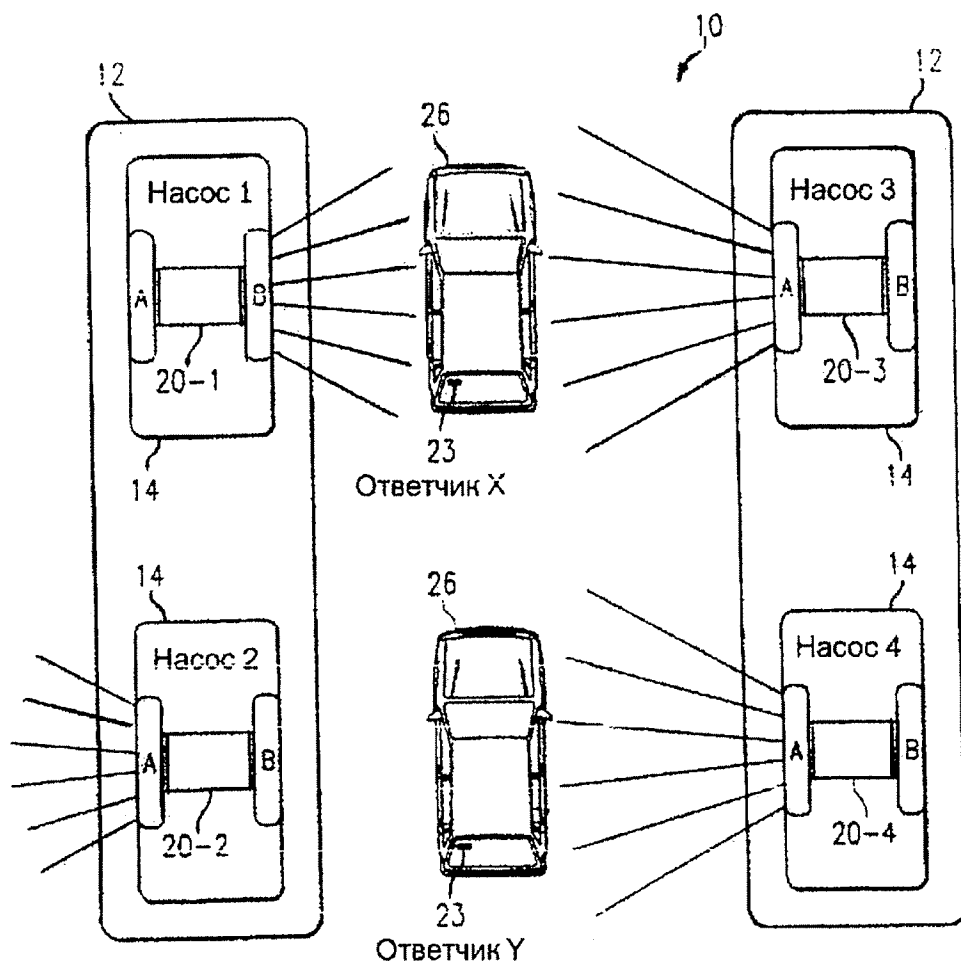
ФИГ. 6А



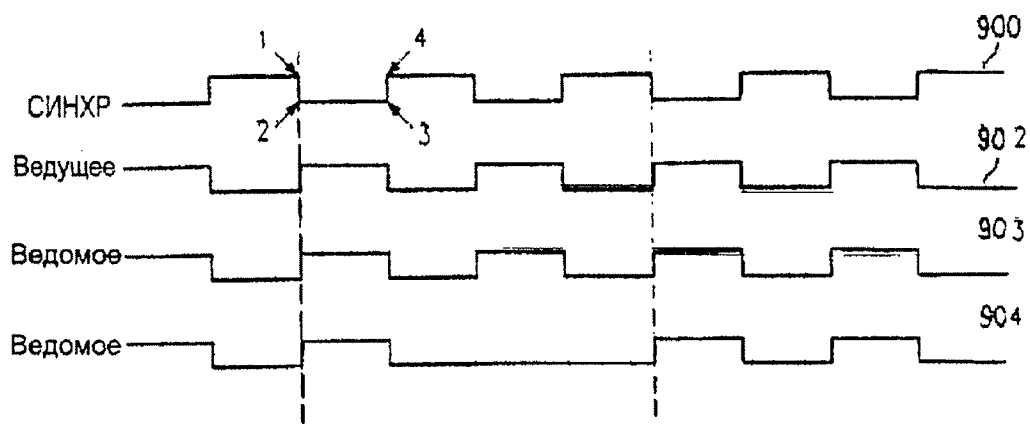
Фиг. 6B



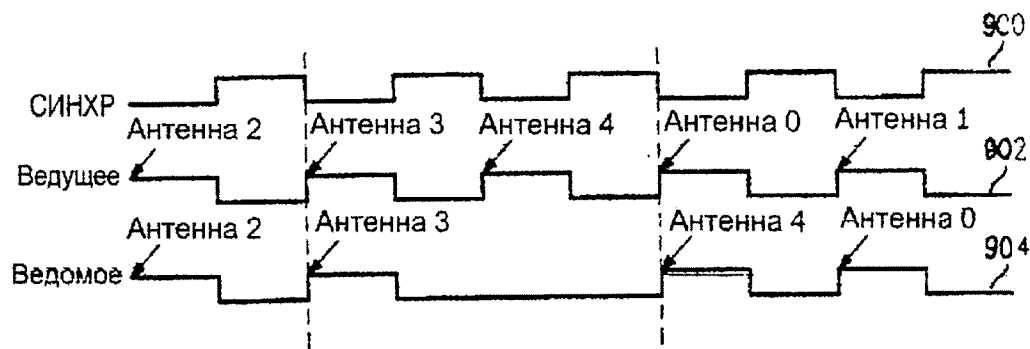
Фиг. 7



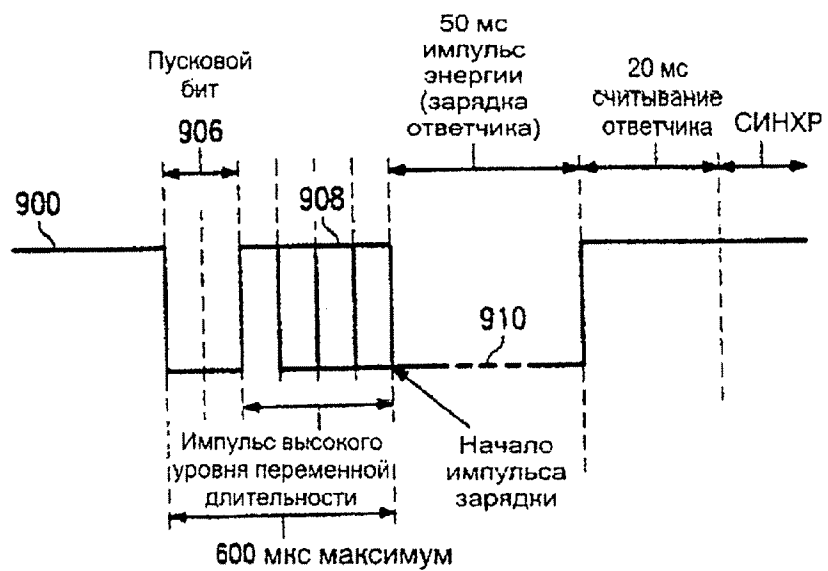
Фиг. 8



Фиг. 9А



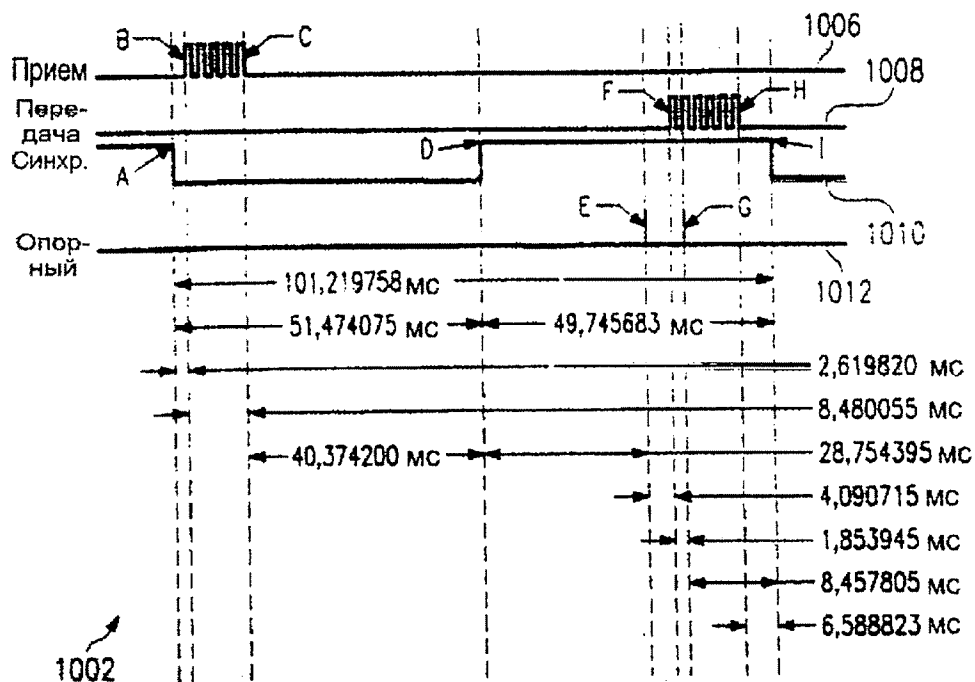
Фиг. 9В



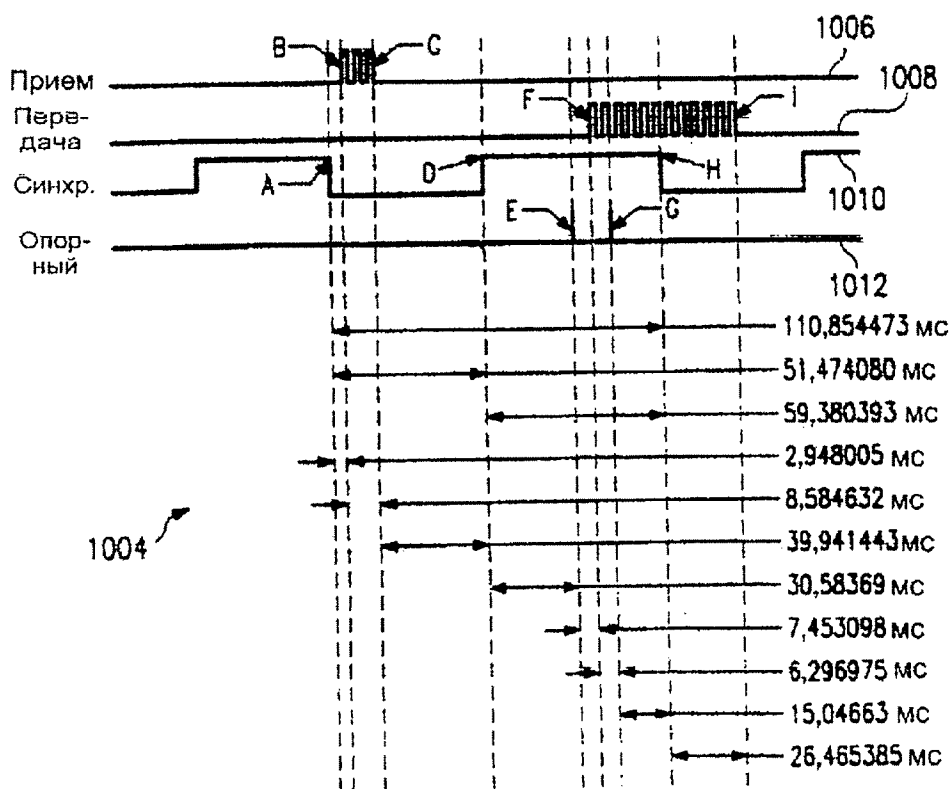
Фиг. 9С

RU 2161329 C2

RU 2161329 C2



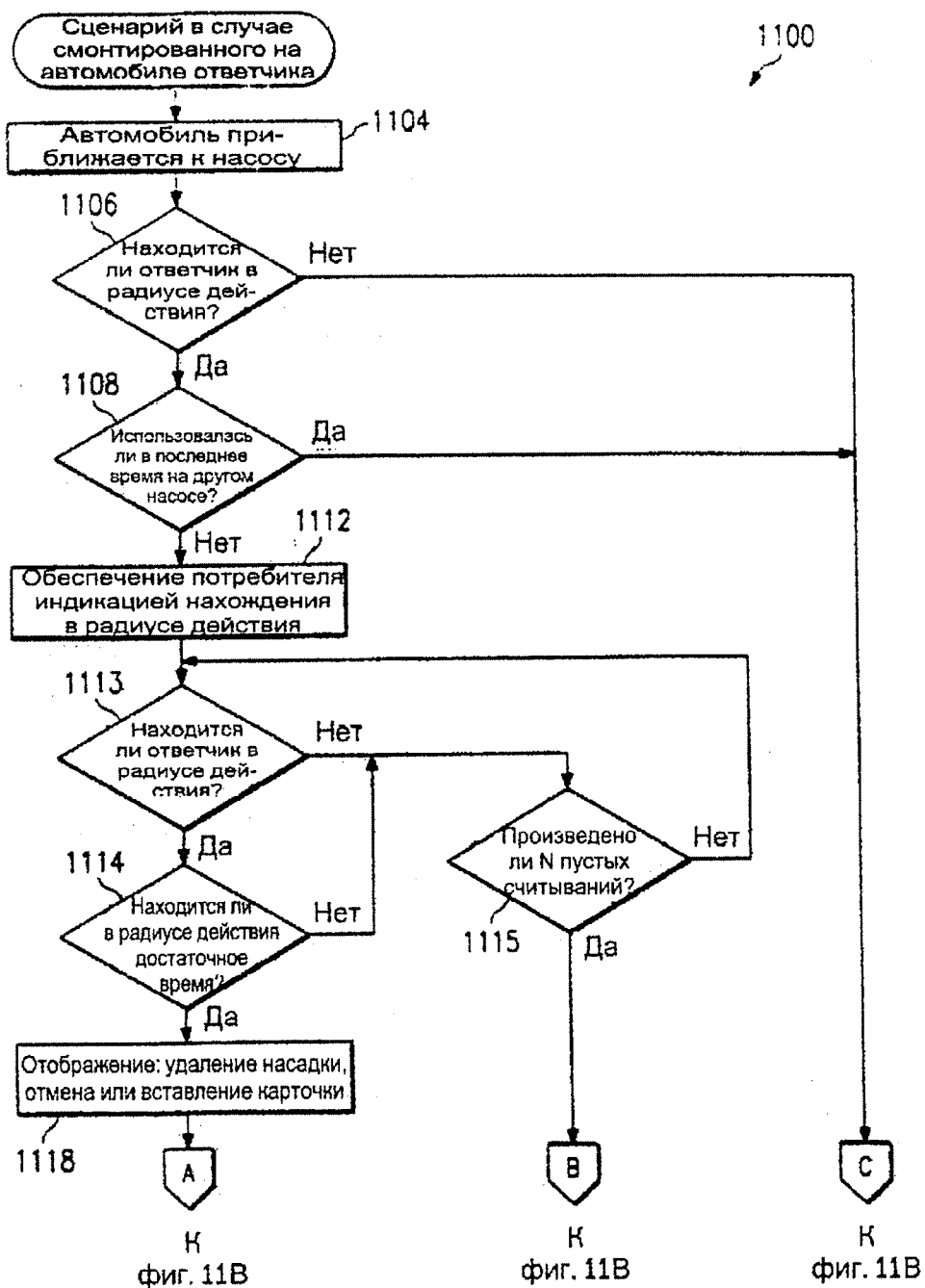
Фиг. 10А



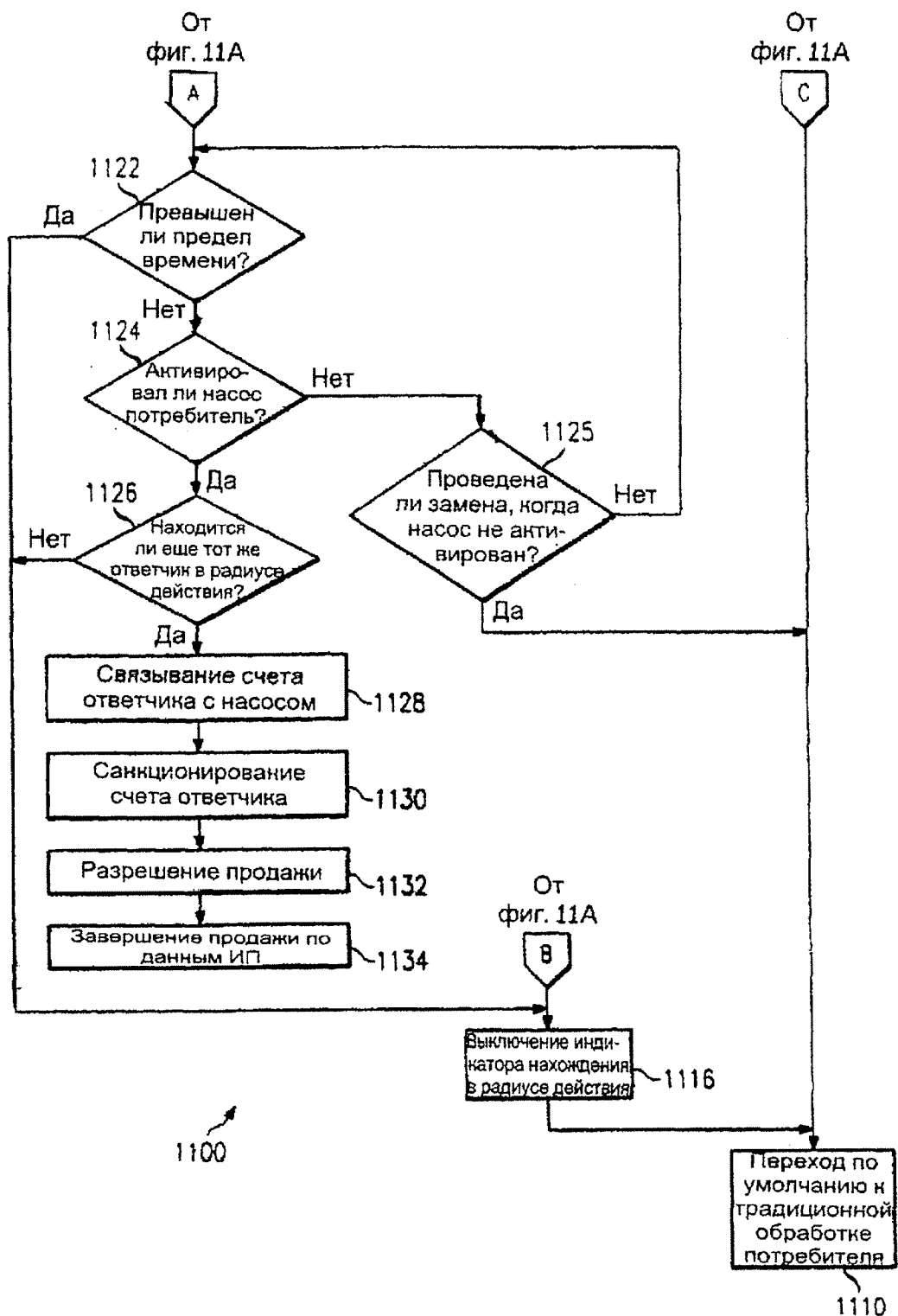
Фиг. 10В

RU 2161329 C2

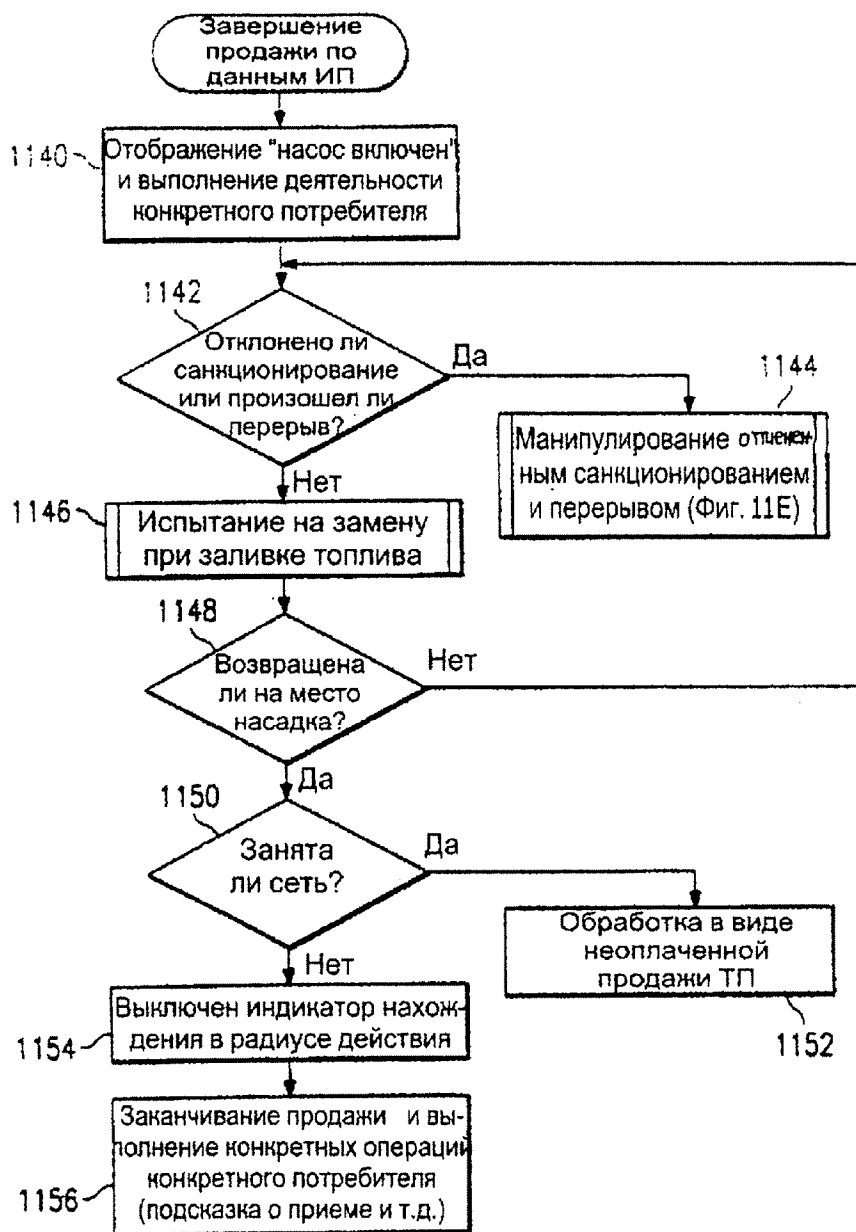
RU 2161329 C2



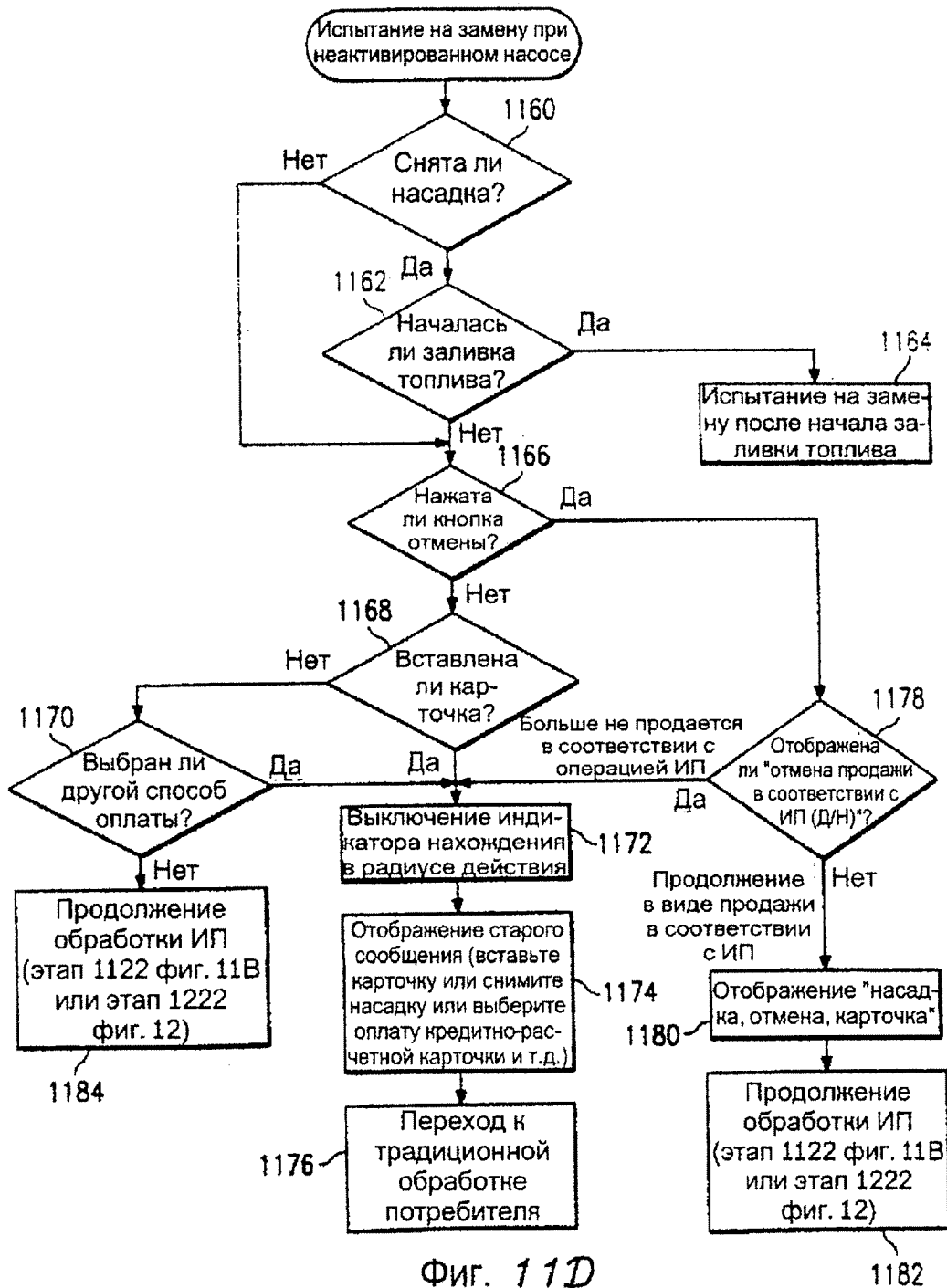
Фиг. 11А

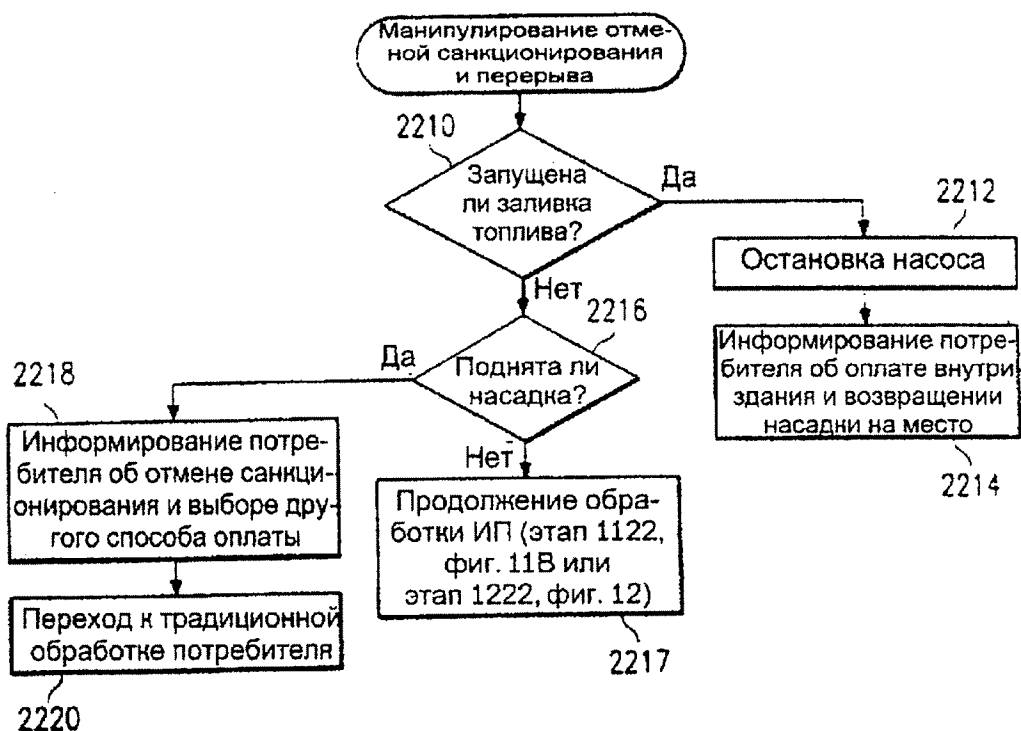


Фиг. 11B



Фиг. 11C

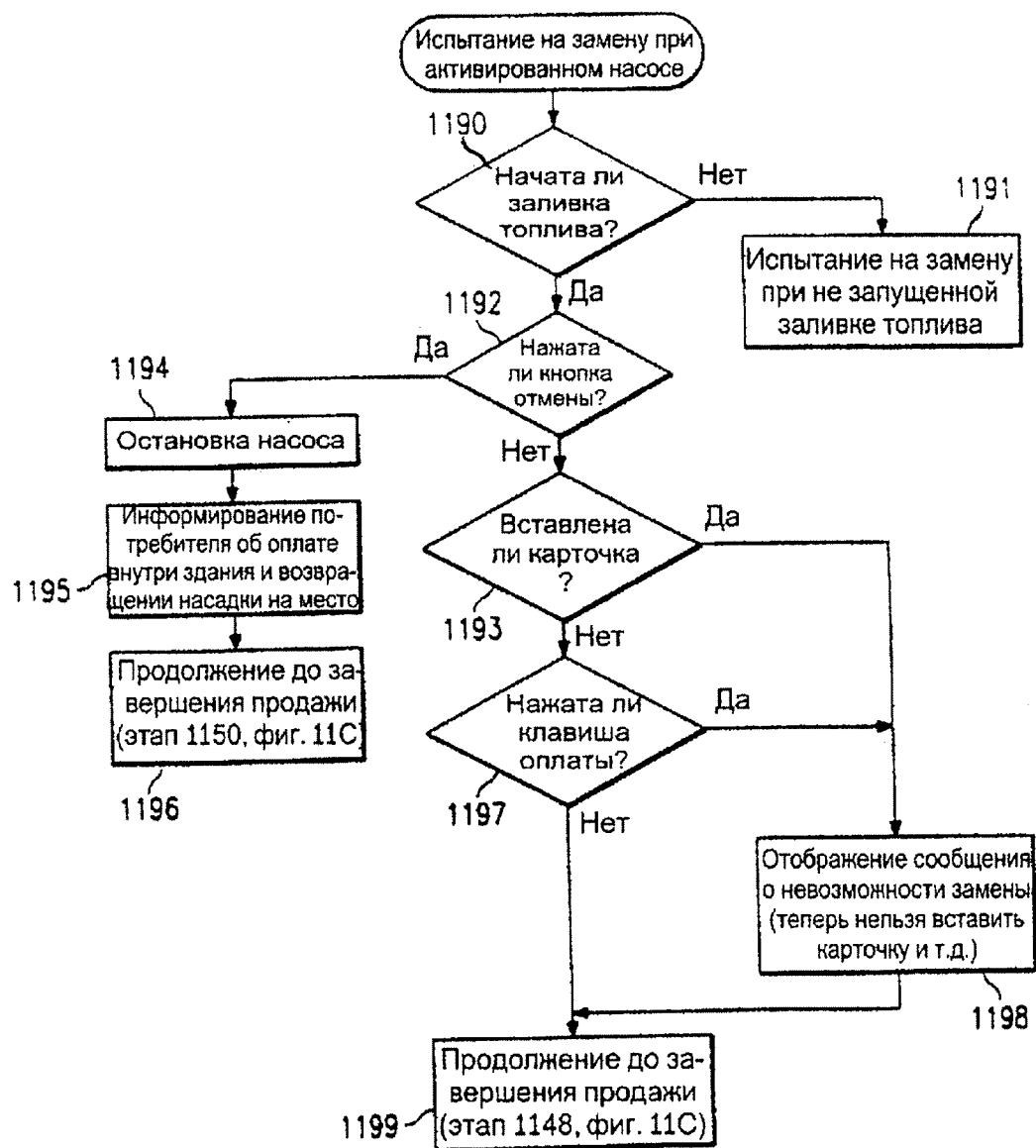




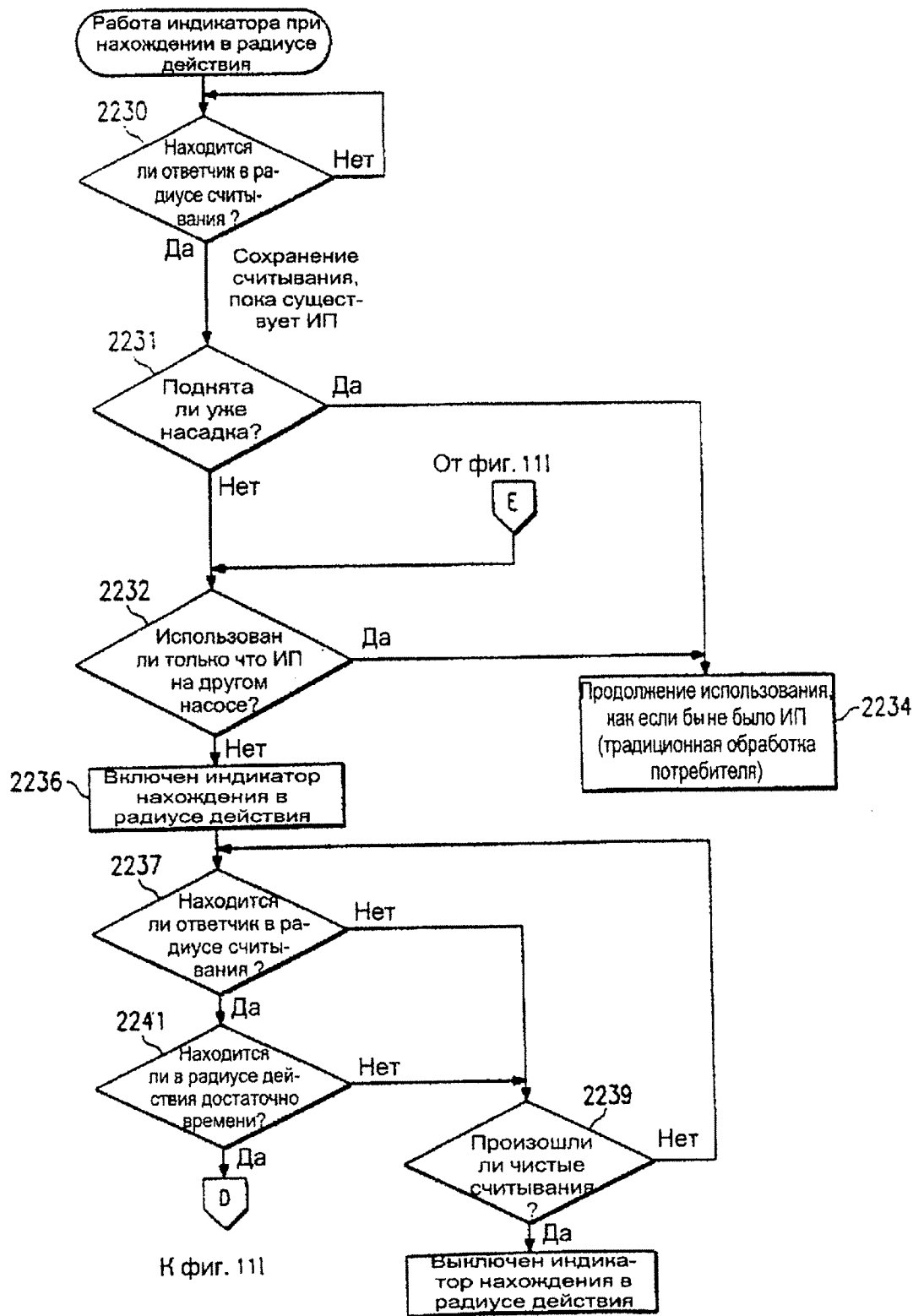
Фиг. 11Е



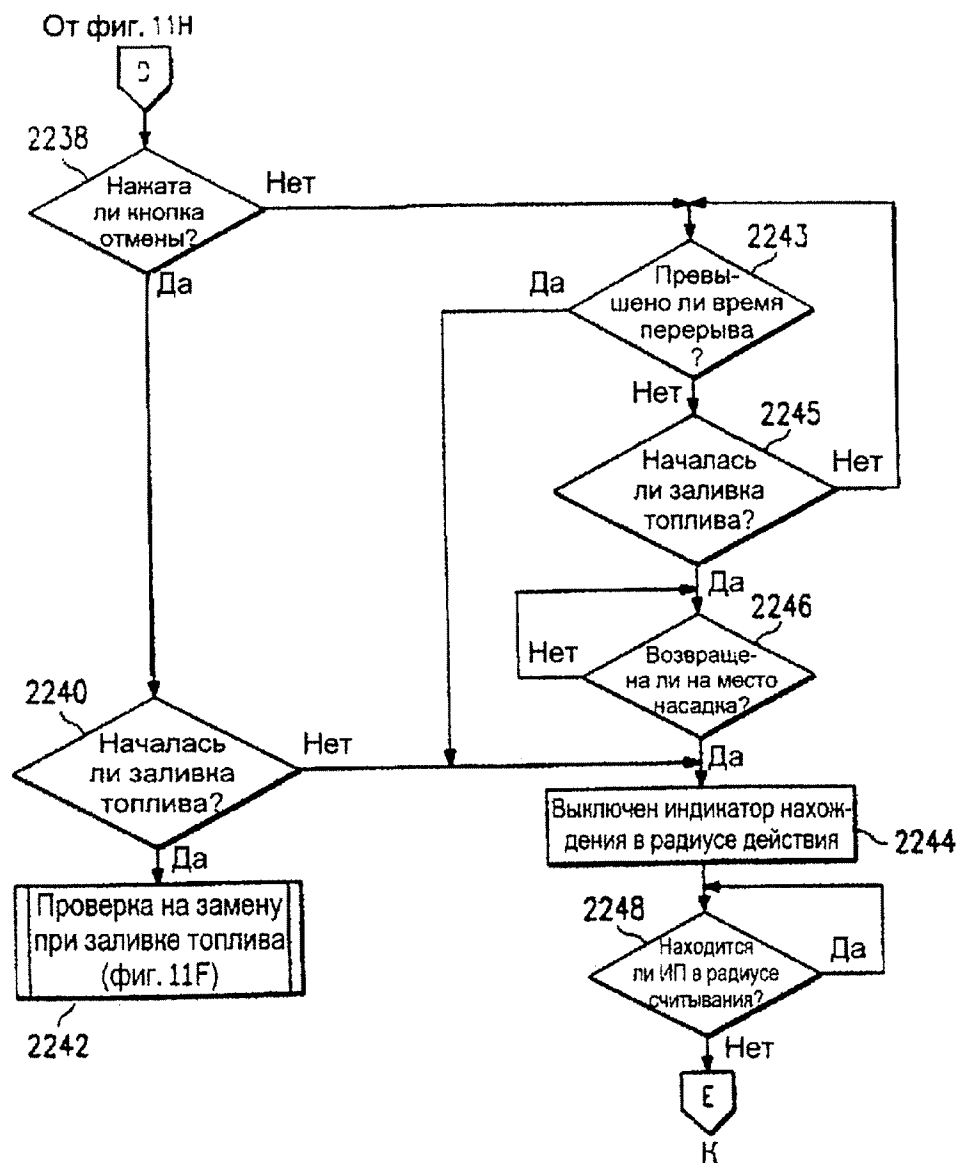
Фиг. 11Г



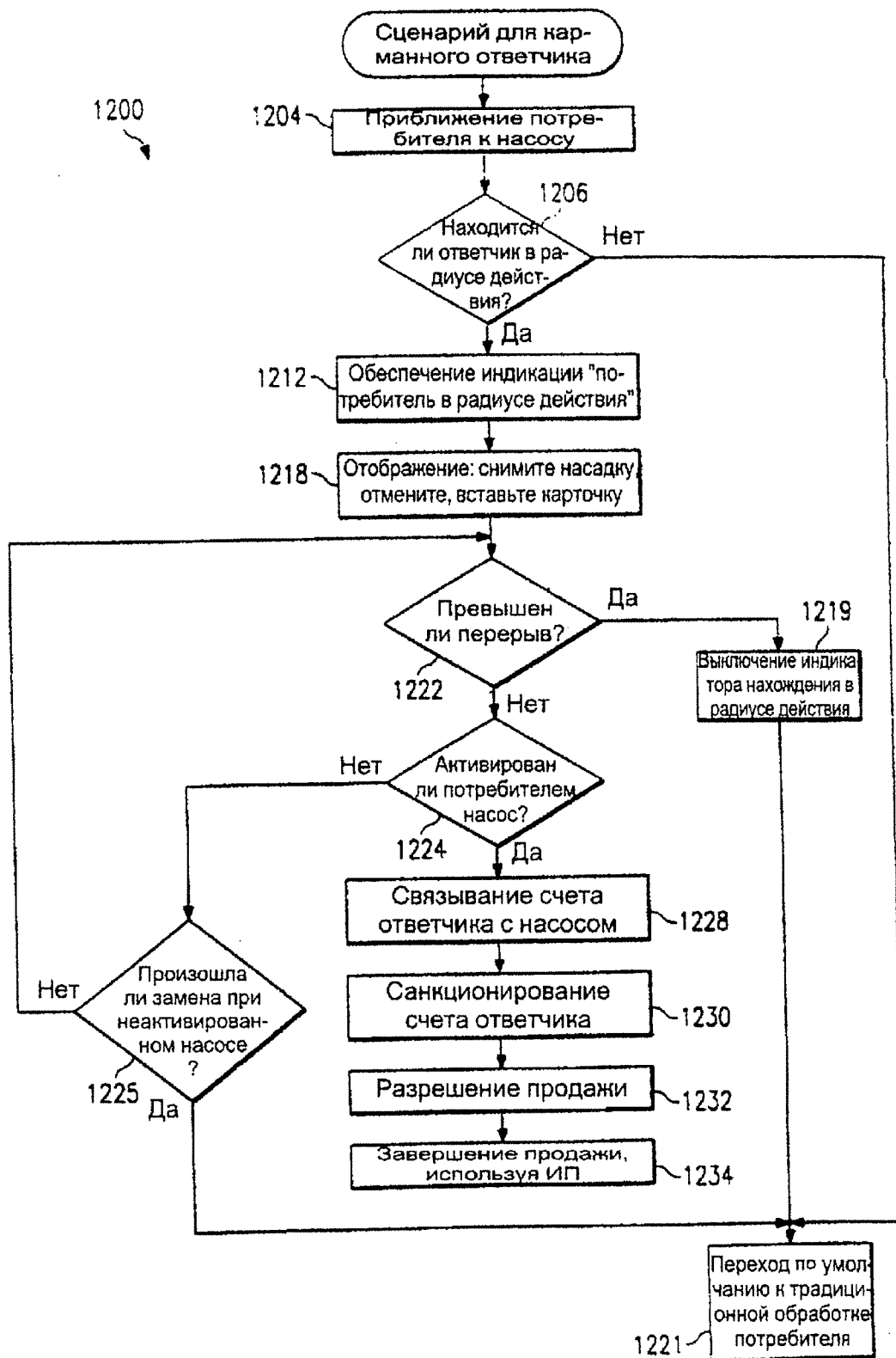
Фиг. 11F



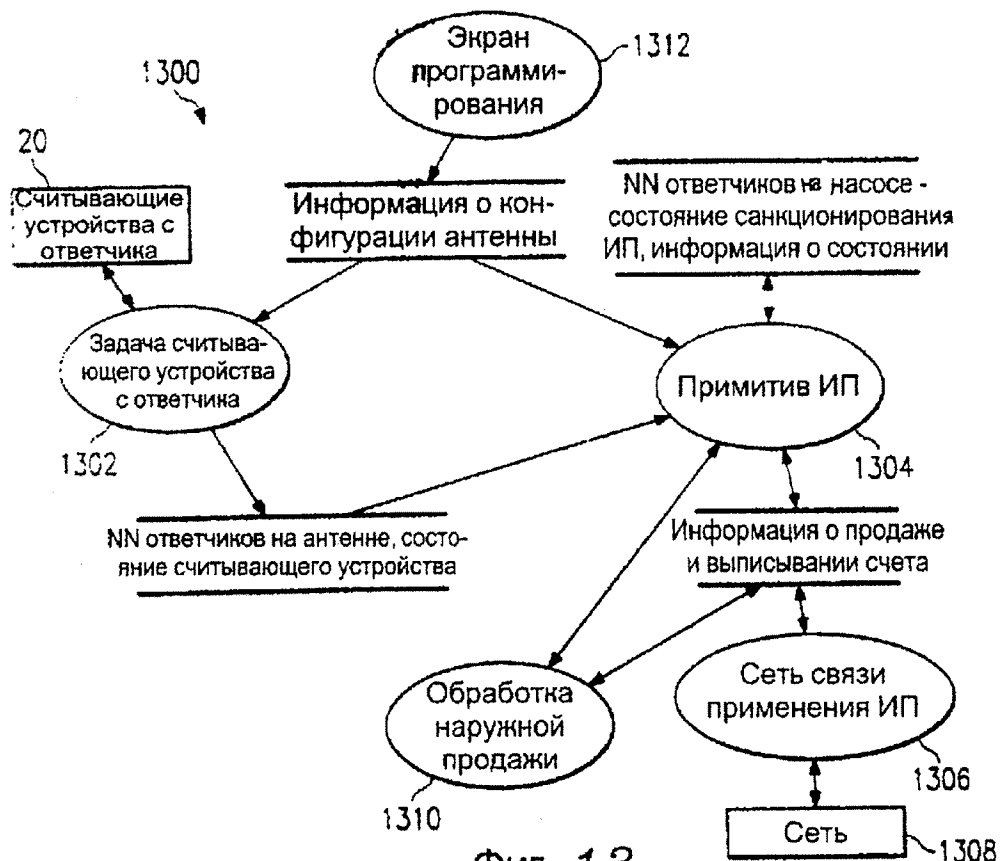
Фиг. 11H



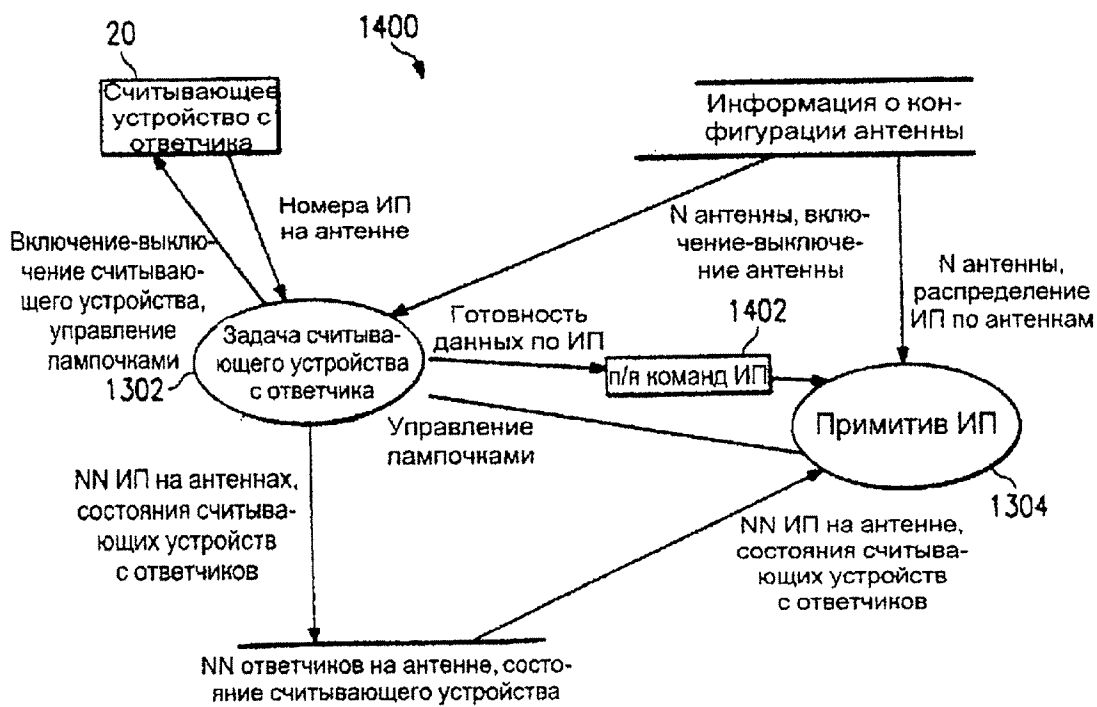
Фиг. 11I



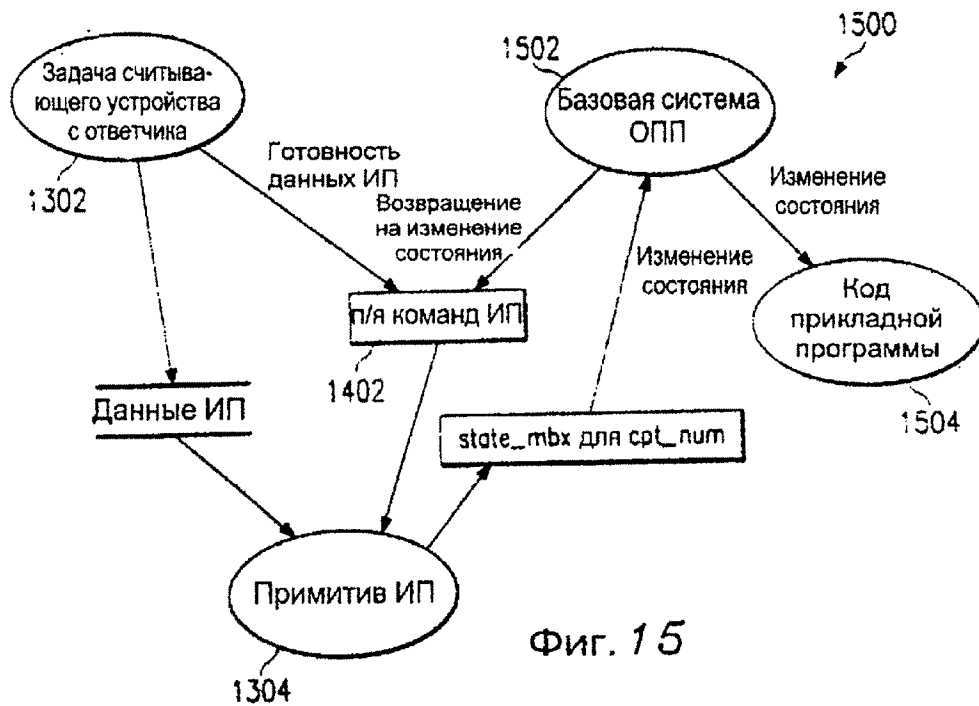
Фиг. 12



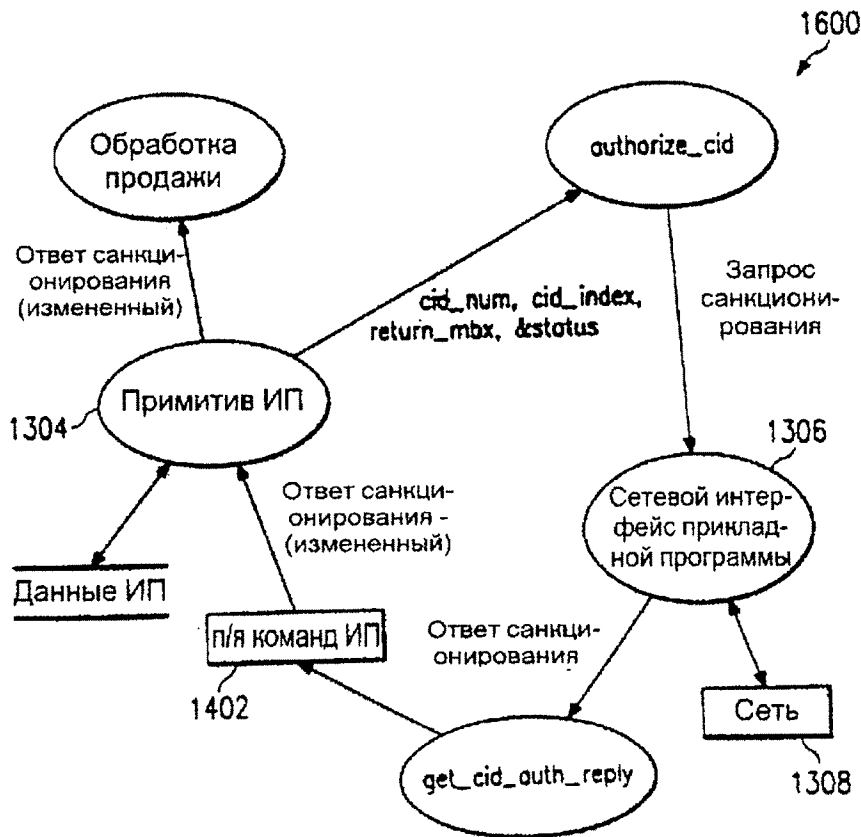
Фиг. 13



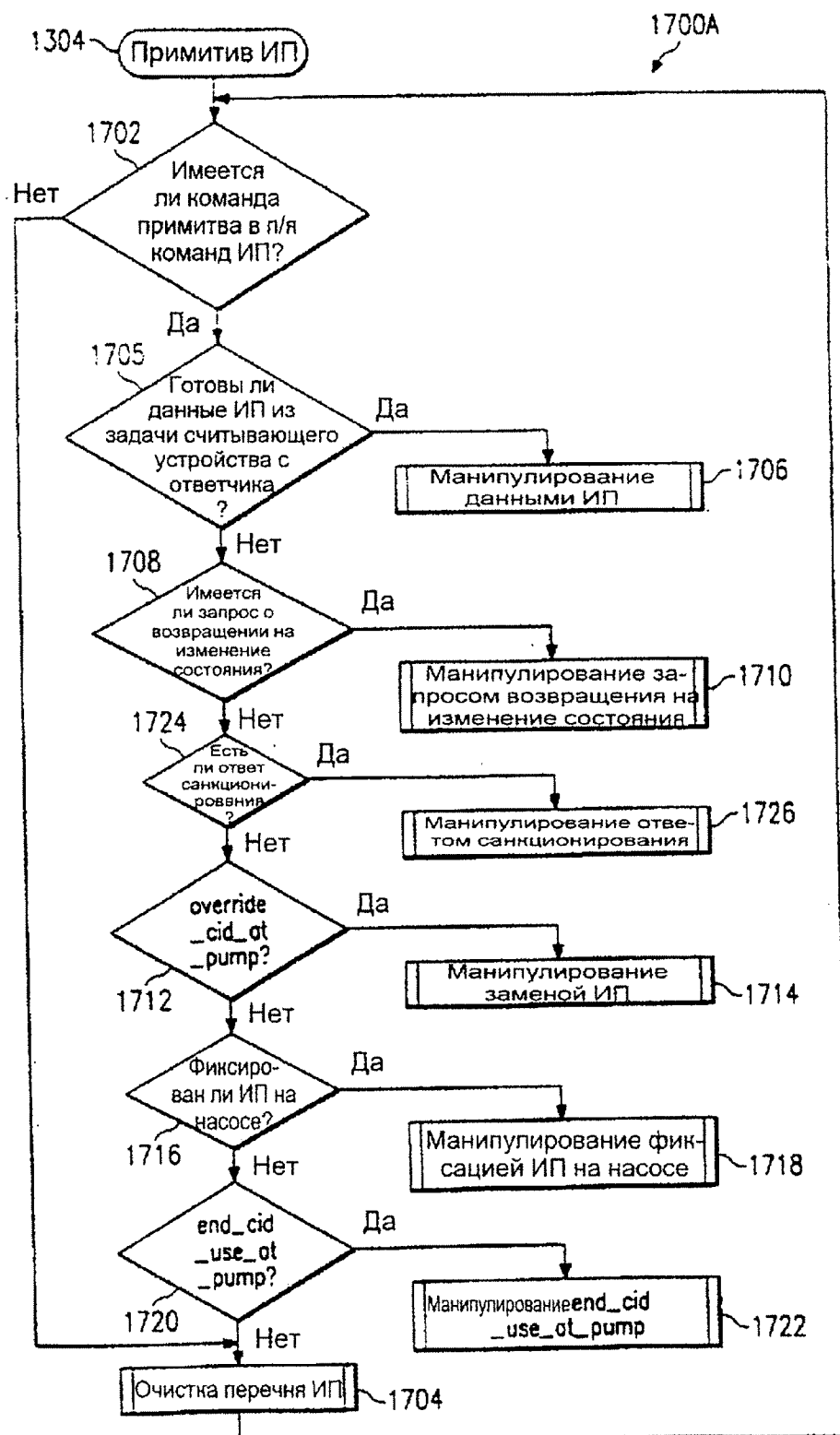
Фиг. 14



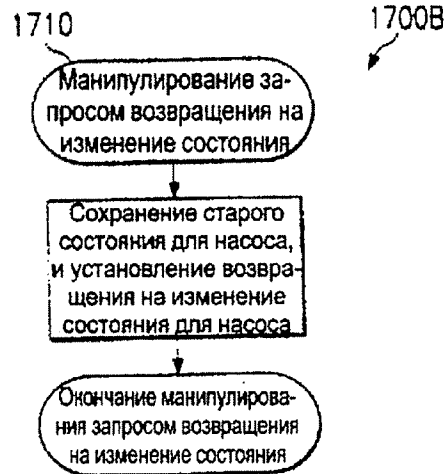
Фиг. 15



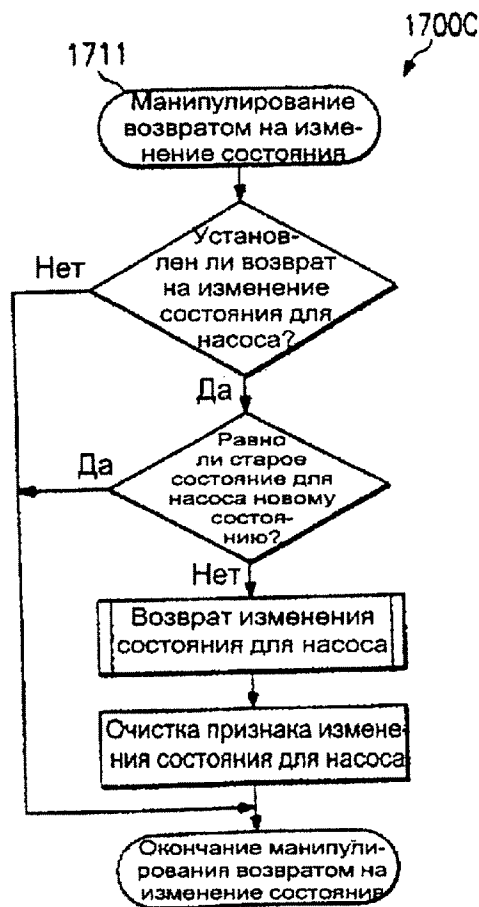
Фиг. 16



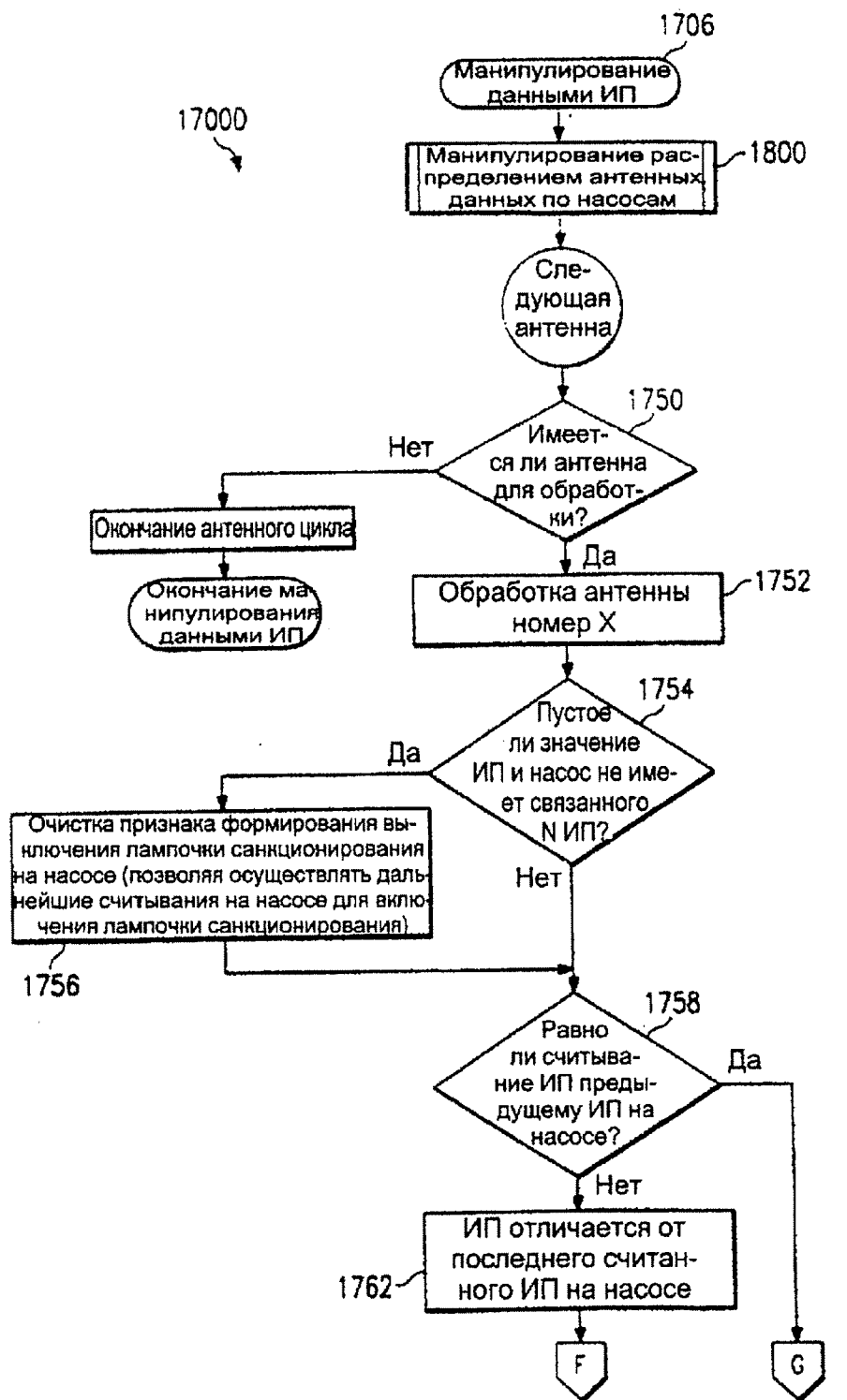
Фиг. 17А



Фиг. 17B



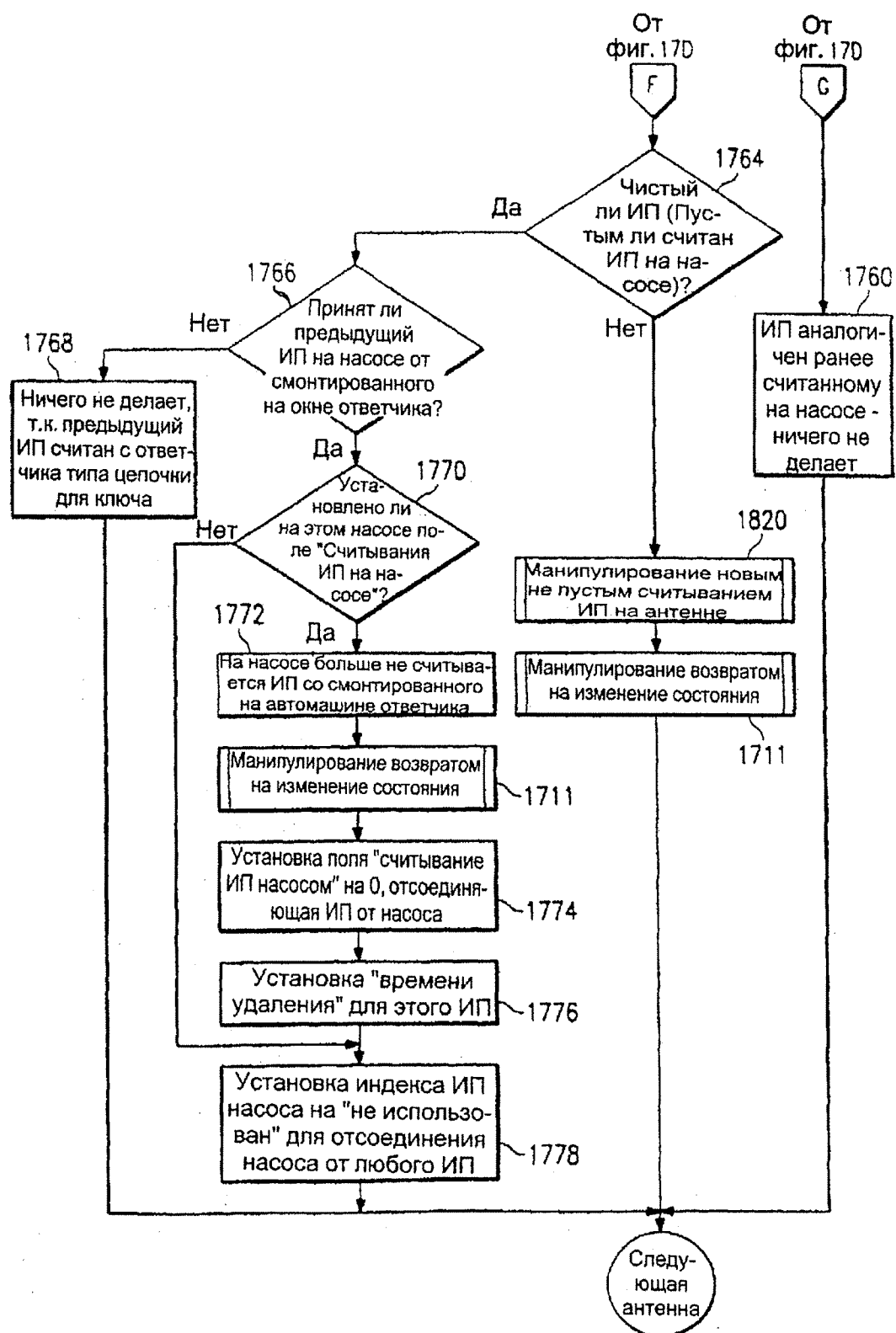
Фиг. 17C



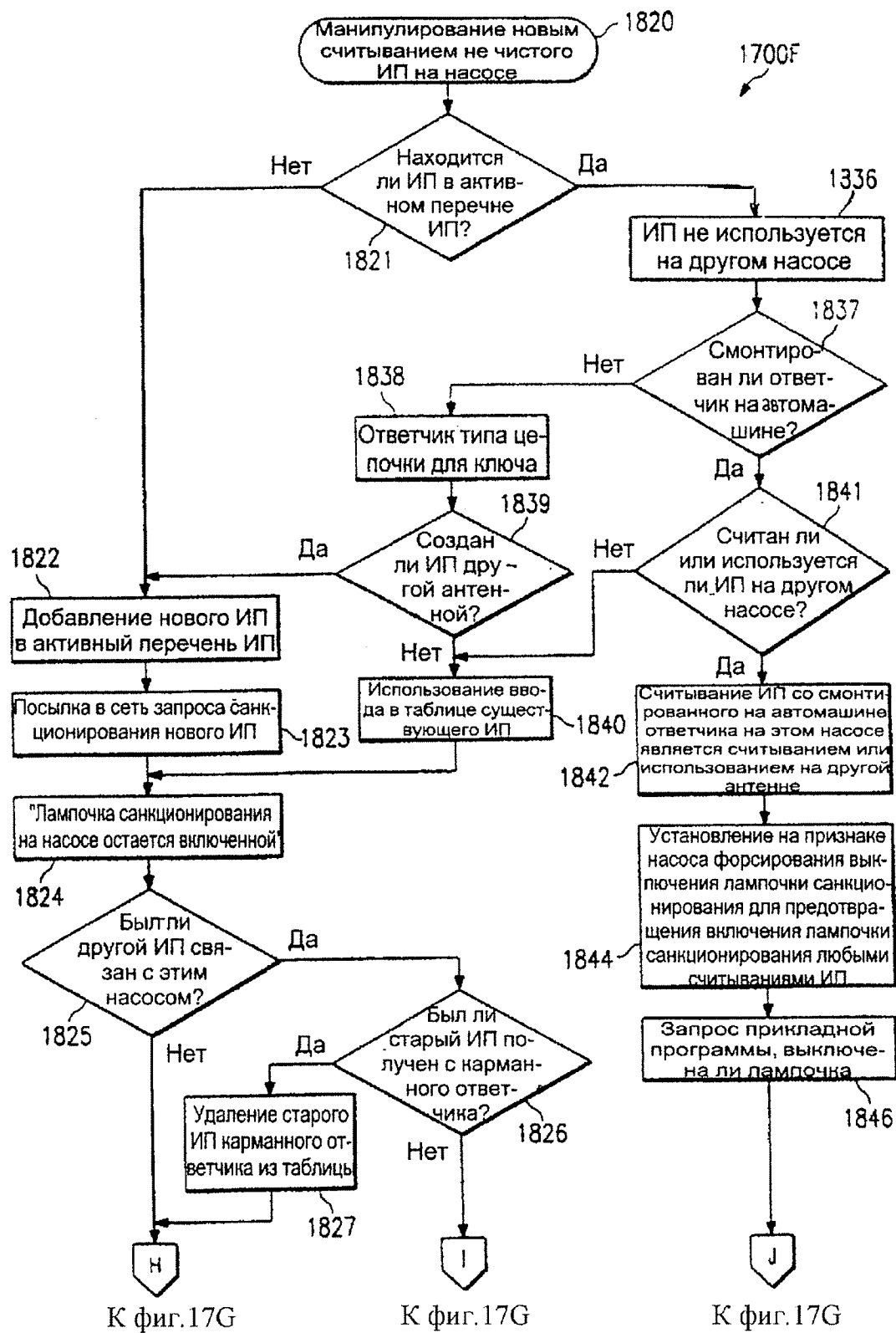
Фиг. 17D

К фиг. 17E

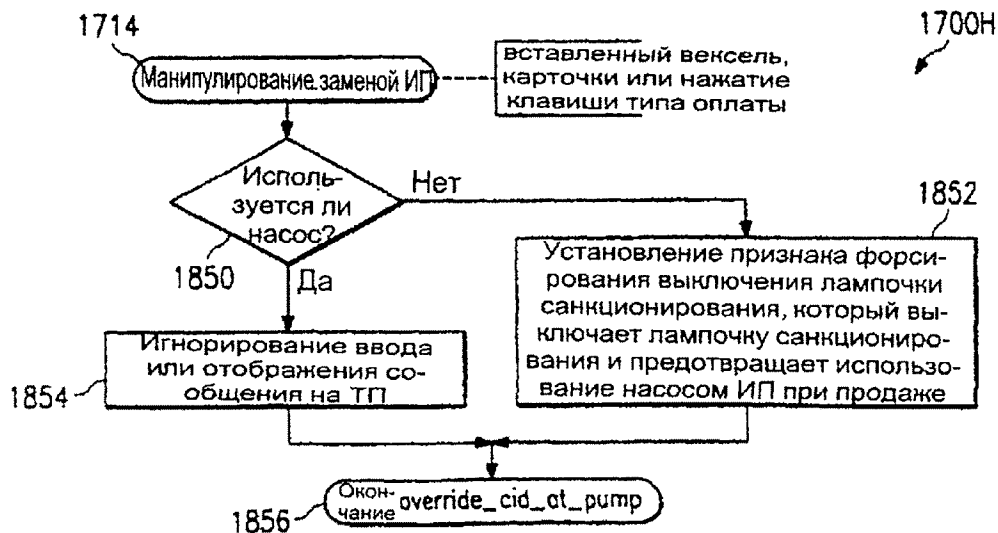
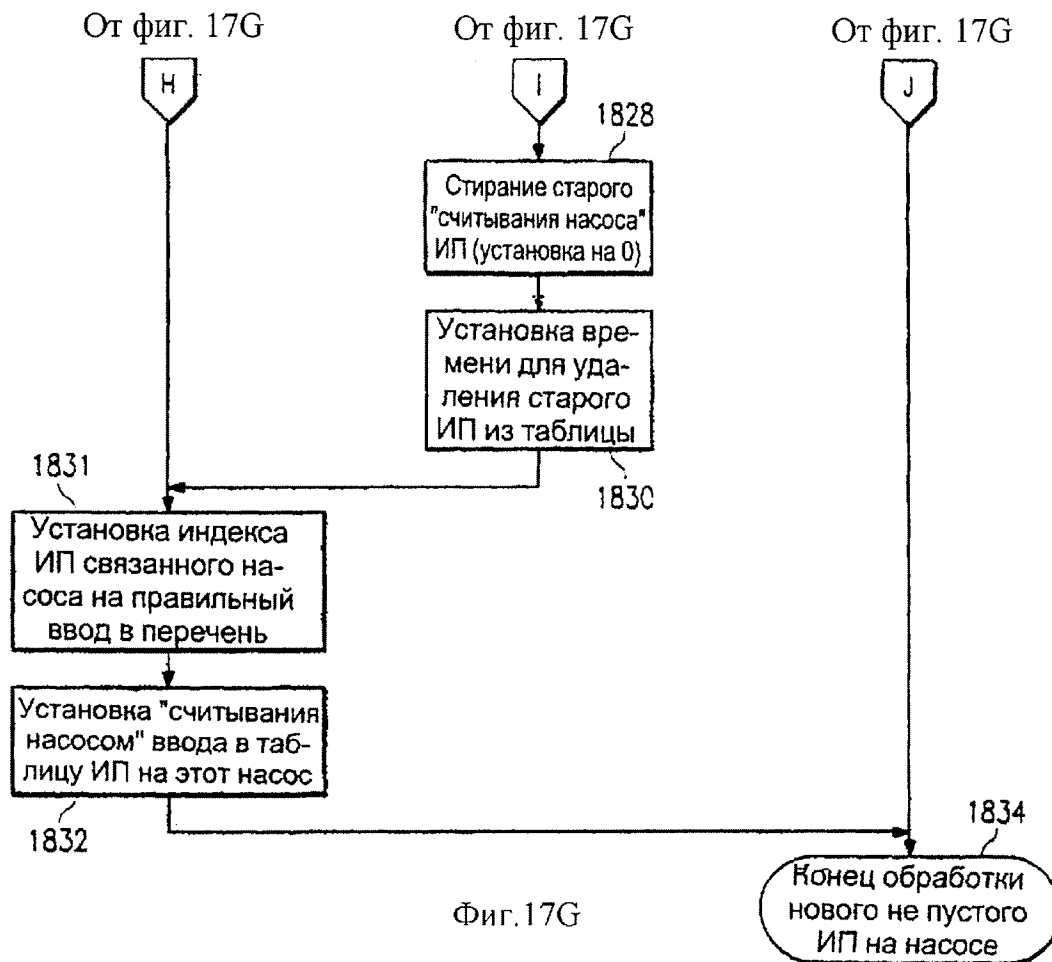
К фиг. 17E

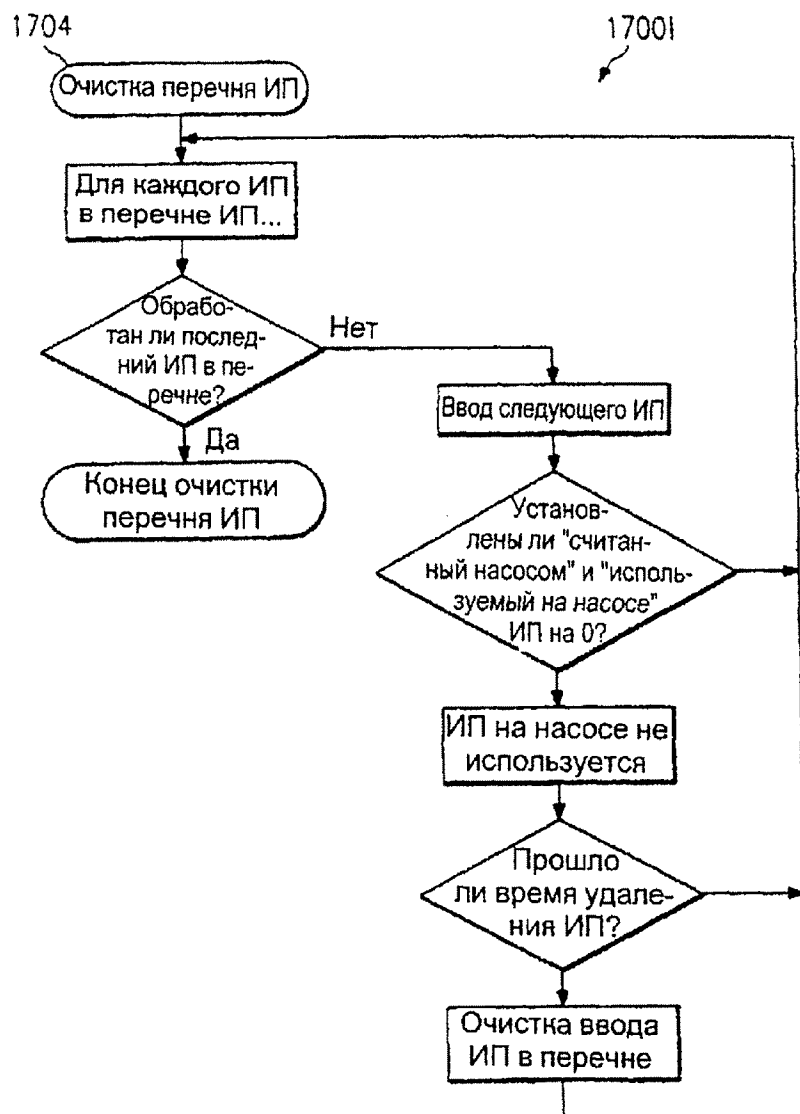


Фиг. 17E

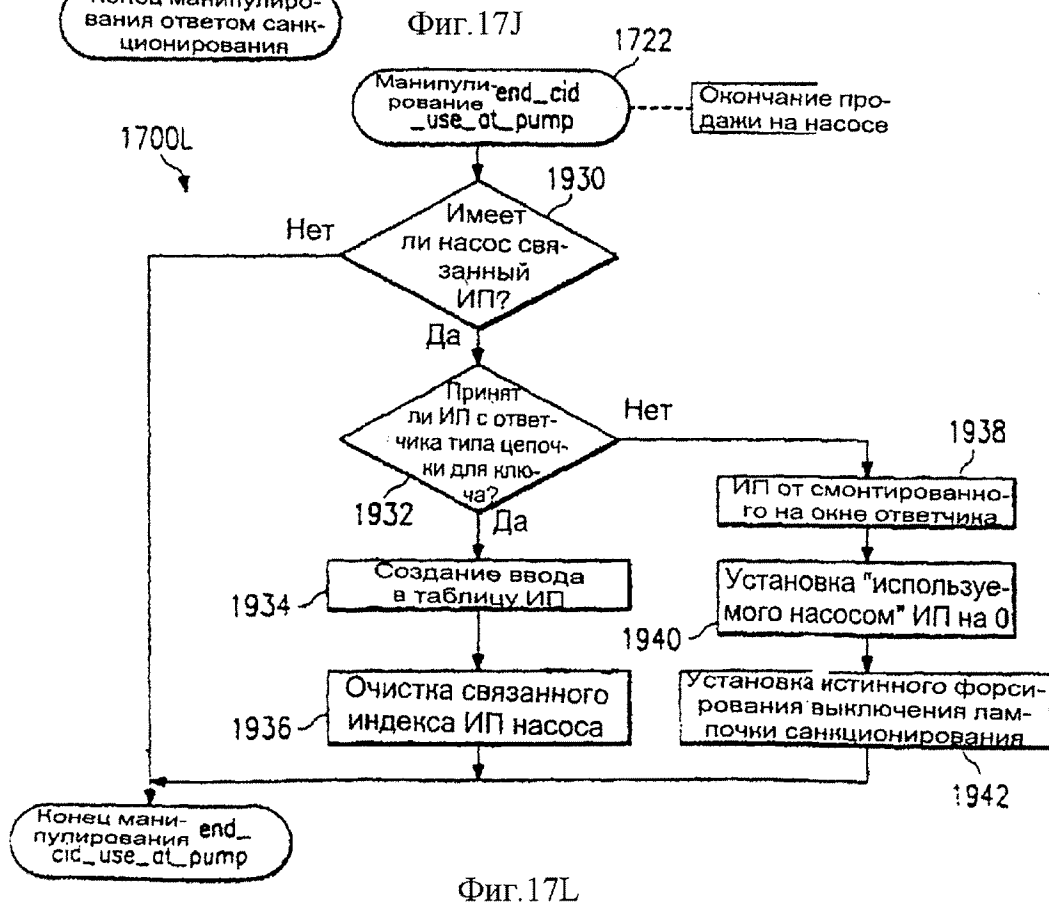
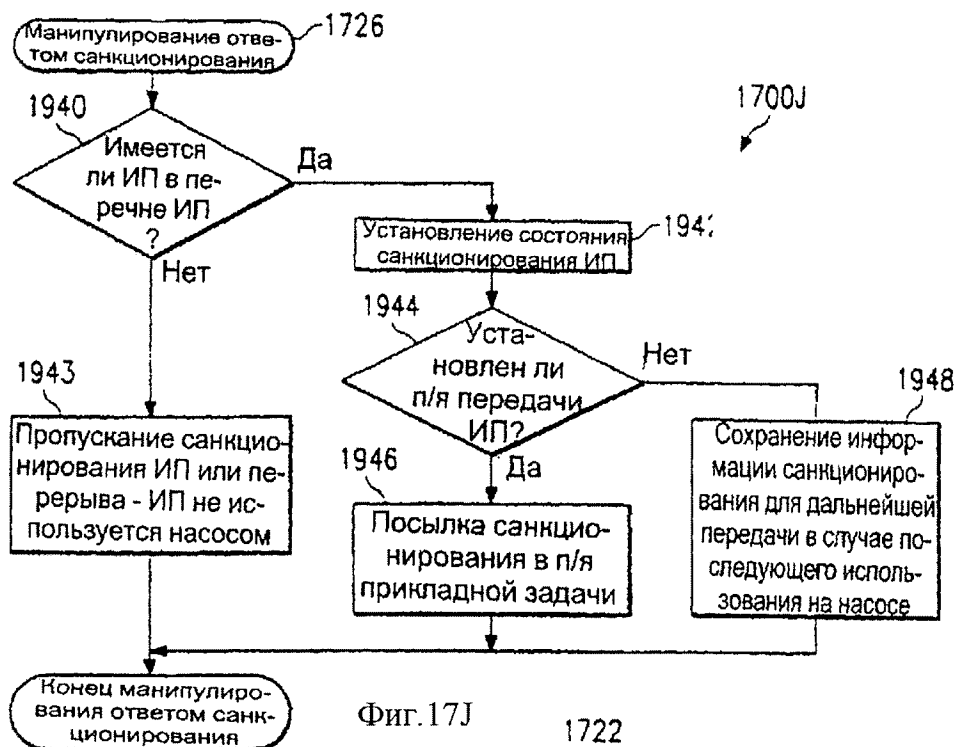


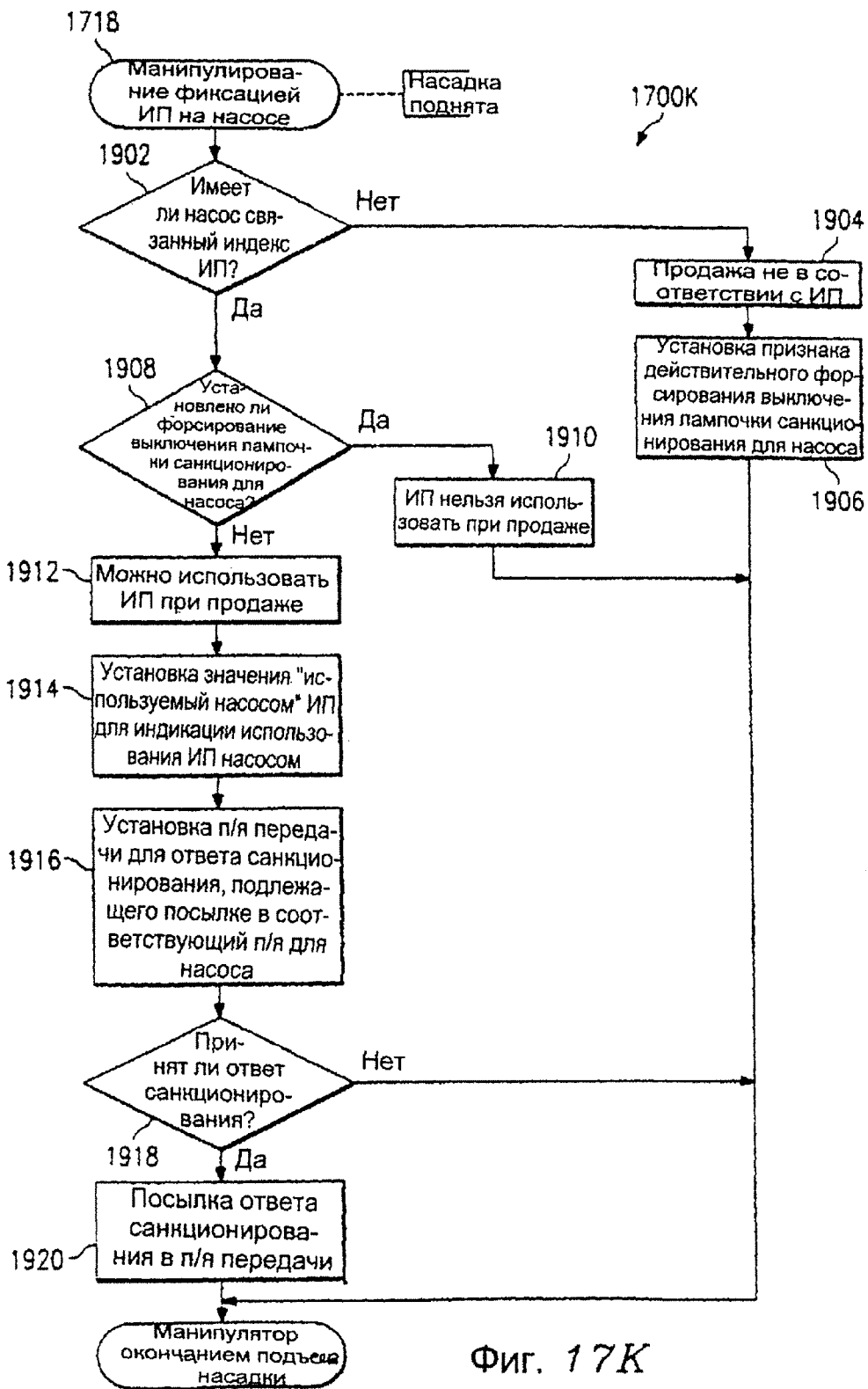
Фиг.17F



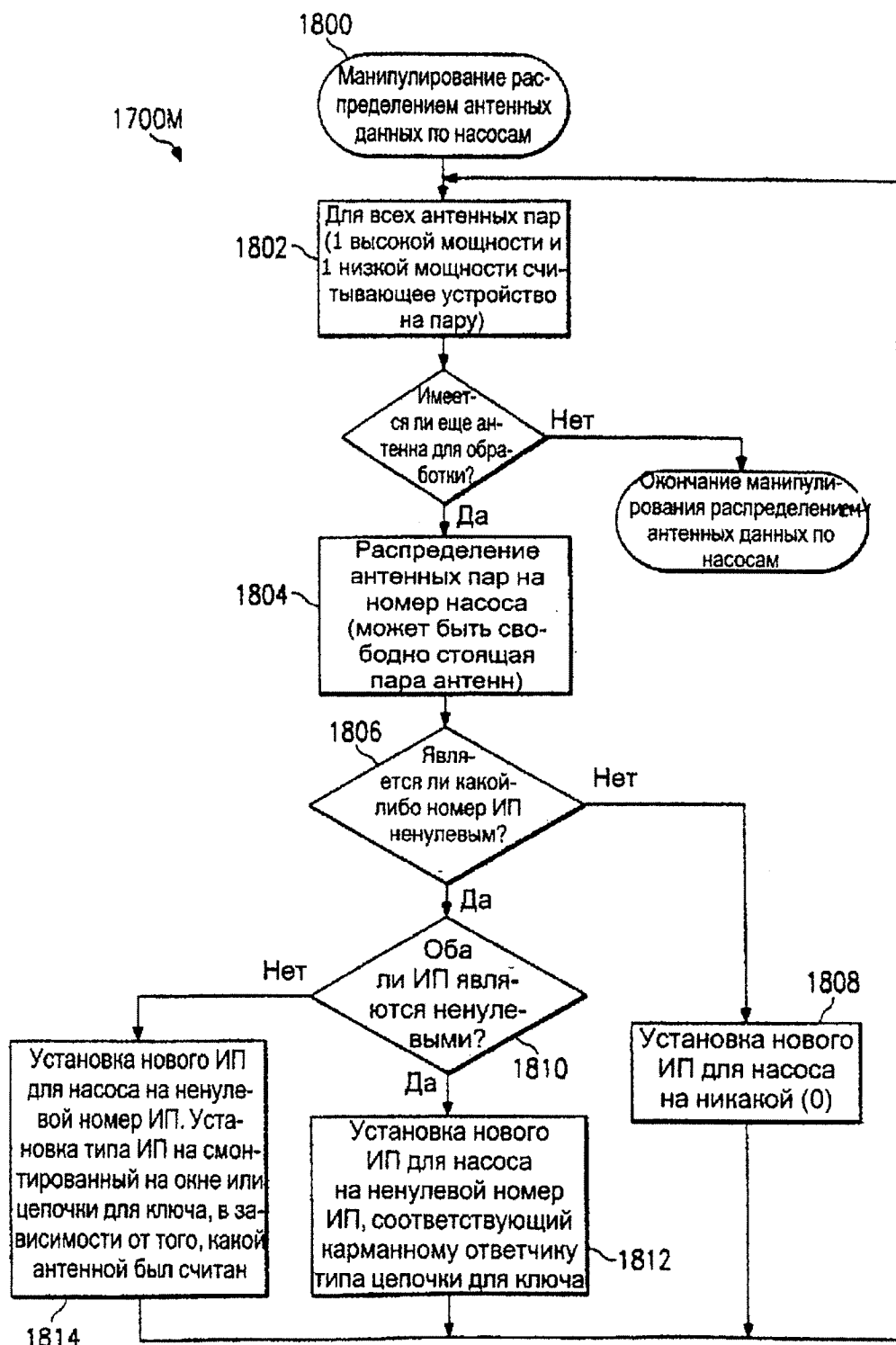


Фиг.171





Фиг. 17K



Фиг. 17М

